



INSTITUTO MARILLAC I.A.P.

**LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
INCORPORADA A LA UNAM
CLAVE 3033-12**

**“NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA
EN EL MANEJO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN RELACIÓN
A LOS TURNOS MATUTINO Y VESPERTINO EN EL HOSPITAL
GENERAL DR. ENRIQUE CABRERA.”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO (S) EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

P R E S E N T A N

**GONZÁLEZ VERA JEANETE
PÉREZ ACHOTEGUI BALBINA ABIGAIL**

TUTOR: LIC. MARÍA DEL PILAR MONTES HERNÁNDEZ.

CIUDAD DE MÉXICO NOVIEMBRE 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

LIC. MARÍA ELENA MUÑOZ QUIÑONES

**DIRECTORA GENERAL
INSTITUTO MARILLAC I.A.P.**

LIC. MARÍA CRUZ SOTELO BADILLO

**DIRECTORA TÉCNICA
LIC. ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
INSTITUTO MARILLAC I.A.P.**

LIC. MARÍA DEL PILAR MONTES HERNÁNDEZ

**ASESORA DE TESIS
LIC. ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
INSTITUTO MARILLAC I.A.P. PROFESOR (A)**

INSTITUTO MARILLAC I.A.P.

PROFESOR (A)

INSTITUTO MARILLAC I.A.P.

AGRADECIMIENTOS.

Quiero agradecer a cada uno de mis profesores que hizo posible mi formación profesional y por cada uno de los aprendizajes adquiridos en estos años, a mi instituto por permitir que me convirtiera en un ser profesional en lo que tanto me apasiona.

Principalmente a mis padres Javier y Antonia, a mis abuelitos Juana y Carlos, a mi novio Alejandro que siempre estuvieron conmigo alentándome a seguir adelante y terminar esta investigación, a mi hijo Ángel que es el motor de mi vida y por él decidí dedicar mi vida a esta carrera tan hermosa.

A la profesora Guillermina Q.E.P.D. por asesorarme en esta investigación, donde quiera que esté, muchas gracias por su tiempo y dedicación.

“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad”

Albert Einstein

Jeanete González Vera.

A Dios, por permitirme alcanzar una meta más en mi vida.

A mi escuela, el Instituto Marillac, gracias por ser mi casa durante éste tiempo, gracias por enriquecerme de valores y grandes enseñanzas.

A mis profesores, gracias por hacer de mí una mejor persona, y por guiarme paso a paso hasta el final de la carrera, estaré siempre agradecida.

A la Lic. Aurea, Jefe de Clínica de Catéter, gracias por su tiempo y apoyo incondicional para la realización de ésta investigación.

A mi Mamá, si hay algo que sé hacer bien, es por ti, y cuando llega la recompensa por tanto esfuerzo, no puedo dejar de recordar tu cercanía, tu complicidad y tu ejemplo.

Que ésta sea la recompensa a tantos años de entrega, desvelos y apoyo incondicional. Gracias por estar siempre.

A mi Papá, detrás de éste gran logro estás tú, tu apoyo, confianza y cariño. Gracias por darme la oportunidad de realizar éste sueño, por alentarme a hacer lo que quiero y lo que soy. Gracias por todo.

A mis hermanas, gracias por todo su apoyo, por alentarme y guiarme acertadamente ante los obstáculos de la vida, ustedes son más que cómplices de éste sueño, y hoy se los dedico de todo corazón.

A mis amigos y familiares, gracias por contagiarme de su entusiasmo, por enseñarme que sí se puede, gracias por no dejarme caer en los momentos de desesperación y dificultad. Ustedes también son parte de éste triunfo. Gracias infinitas.

Balbina Abigail Pérez Achotegui.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. OBJETIVOS.....	12
2.1. General.....	12
2.2. Específicos.....	12
3. JUSTIFICACIÓN.....	13
4. CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	14
4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL..	14
4.1.2. Antecedentes de clínica de catéter.....	16
4.1.3. Estrategia bacteremia-cero.....	17
4.1.4. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SSA-2012, QUE INSTITUYE LAS CONDICIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA TERAPIA DE INFUSIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.....	18
4.2. ANATOMÍA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.....	20
4.2.1. Arterias y venas.....	20
4.2.2. Venas.....	22
4.2.2.1. Venas preferentes para la implantación de catéteres.....	22
4.2.2.2. Vena Subclavia.....	24
4.2.2.3. Vena Yugular Interna.....	24
4.2.2.4. Vena Yugular Externa.....	24
4.2.2.5. Vena Yugular Anterior.....	24
4.2.3. Sistema linfático.....	26
4.3. CORAZÓN.....	27
4.3.1. Cavidades cardiacas.....	28
4.3.2. La sangre.....	30
4.3.3. Circulación mayor y menor.....	31

4.4. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA PIEL.....	33
4.4.1. Capas de la piel.....	33
4.4.1.2. La epidermis.....	33
4.4.1.3. Células de la epidermis.....	33
4.4.1.4. Capas de la Epidermis.....	34
4.4.1.5. La dermis.....	36
4.4.1.6. La hipodermis.....	37
5. CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	39
5.1. TIPOS DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES.....	39
5.1.2. Catéteres no tunelizados.....	40
5.1.3. Catéteres tunelizados.....	40
5.2. PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE CON CATÉTER VENOSO CENTRAL.....	41
5.2.1. Indicaciones.....	41
5.2.2. Contraindicaciones.....	41
5.2.3. Complicaciones mecánicas.....	41
5.2.4. Complicaciones a corto plazo.....	42
5.3. USO CORRECTO DE LOS LÚMENES DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL.....	43
.....	
5.4 LAVADO DE MANOS.....	44
5.5. TÉCNICA DE SELDINGER PARA LA INSTALACIÓN.....	46
5.5.1. Descripción de la técnica.....	46
5.5.2. Preparación de la piel.....	47
5.5.3. Material y equipo para instalación.....	48
5.6. MOMENTOS DE LAVADO DE MANOS.....	50
5.7. POST COLOCACIÓN.....	51
5.7.1. Observación constante post implantación del catéter.....	51
5.7.2. Uso de circuitos intravenosos.....	52

5.7.3. Cambio y manejo de equipos.....	53
5.8. FUNCIONES DE VIGILANCIA.....	55
5.8.1. Heparinización del catéter.....	55
5.8.1.1. Indicaciones.....	55
5.8.1.2. Material y equipo.....	55
5.8.1.3. Procedimiento.....	55
5.9. MANTENIMIENTO DEL CATETER VENOSO CENTRAL.....	57
5.9.1. Curación del sitio de inserción.....	57
5.9.2. Material y equipo.....	57
5.9.3. Técnica.....	57
5.9.4. Uso de guantes en la manipulación.....	59
5.9.5. Evitar la extravasación del catéter venoso central.....	59
5.9.6. Permeabilidad de los accesos venosos.....	60
6. CAPÍTULO III. CONSIDERACIONES DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA PARA EL MANEJO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL.....	61
6.1 EDUCACIÓN AL PERSONAL DE SALUD.....	61
6.1.2. Sistema de vigilancia de líneas vasculares.....	61
6.1.3. Características del personal de salud que aplica terapia de infusión intravenosa.....	62
6.1.4. Cuidado.....	64
6.1.4.1. Percepción del comportamiento del cuidado.....	64
6.1.4.2. Comportamientos del cuidado.....	64
6.1.4.3. Políticas y procedimientos.....	65
6.2. RETIRO DE CATÉTER.....	67
6.2.1. Indicaciones.....	67
6.2.2. Material y equipo.....	67
6.2.3. Técnica.....	67
6.3. METAS INTERNACIONALES PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE.	69
6.3.1. Identificación correcta del paciente.....	69

6.3.2. Mejora de la comunicación efectiva entre profesionales.....	69
6.3.3. Mejora de la seguridad de medicamentos de alto riesgo.....	69
6.3.4. Garantizar las cirugías en el lugar correcto, con el procedimiento correcto y al paciente correcto.....	69
6.3.5. Reducir el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica	69
7. CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.....	70
7.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	70
7.2 HIPÓTESIS.....	71
7.3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	72
7.3.1. Especificación de las variables.....	72
7.3.1.1. Variables universales.....	72
7.3.1.2. Variable independiente.....	72
7.3.1.3. Variable dependiente.....	72
7.4. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	73
7.5 DISEÑO DE ESTUDIO.....	74
7.5.1. Tipo de estudio.....	74
7.5.2. Tratamiento estadístico de la información que se obtendrá	74
7.5.3. Hipótesis estadística.....	74
7.5.4. Tipo de estudio.....	74
7.5.5. Criterios de rechazo de h_0.....	75
7.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	76
7.7. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.....	77
7.7.1 Universo.....	77
7.7.2. Población.....	77
7.7.3. Muestreo y muestra.....	77
7.7.3.1. Control.....	77

7.7.3.2. Límite de tiempo de la investigación.....	77
7.8. NORMAS.....	78
7.8.1. Consideraciones éticas aplicables para el estudio.....	78
7.8.2. Consideraciones de las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica.....	78
7.8.3. Difusión que se le dará a los resultados del estudio.....	79
7.9. FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	80
7.9.1. Recursos humanos que se utilizarán.....	80
7.9.2. Recursos materiales que se emplearán.....	80
7.10. ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	81
8. CAPÍTULO V. RESULTADOS.....	82
9. CUADRO TETRACÓRICO.....	94
10. DISCUSIÓN.....	95
11. DECISIÓN ESTADÍSTICA.....	96
12. CONCLUSIONES.....	97
13. SUGERENCIAS.....	98
14. ANEXOS.....	99
15. BIBLIOGRAFÍAS.....	109

1. INTRODUCCIÓN.

Toda práctica en enfermería está guiada por la fundamentación teórica, toda intervención de enfermería referente al manejo del catéter venoso central se centra principalmente en evitar la exposición del catéter venoso central a agentes patógenos que puedan causar patologías asociadas, utilizando medidas de bioseguridad tales como lavado de manos, utilización de guantes, la limpieza del catéter, así como la observación constante del mismo y sobre todo evitando la manipulación innecesaria.

Es de suma importancia la experiencia y los conocimientos científicos del personal de enfermería para el cuidado del catéter central y la vigilancia de los signos de infección. El correcto mantenimiento de los accesos vasculares incide de manera muy importante en la duración del catéter, el bienestar del paciente y la reducción de costos hospitalarios. Enfermería, específicamente, está capacitada para manejar cuidadosamente el catéter venoso central, por ello es importante velar por que se fortalezcan y continúen fundamentando los cuidados, ya que el personal de enfermería juega un papel vital desde su colocación hasta su retiro.

Sí bien es dicho, el personal de enfermería es quien comparte la mayor parte del tiempo con el paciente durante su hospitalización, es la persona indicada para detectar signos de alarma en complicaciones en este caso, pues es quien se encarga de administrar los medicamentos y realizar la correcta curación del catéter.

Es por ello que este estudio se realizó con la finalidad de obtener datos cuantitativos del equipo del personal de enfermería del servicio de Medicina Interna y Cirugía General del Hospital General Dr. Enrique Cabrera, acerca del nivel de conocimientos en el manejo del Catéter Venoso Central, que posee dicho personal que brinda cuidados a pacientes que portan un dispositivo.

2. OBJETIVOS.

2.1. General.

Demostrar que el personal de enfermería del turno matutino presenta mayor nivel de conocimiento sobre el manejo del Catéter Venoso Central en comparación con el turno vespertino.

2.2. Específicos.

Identificar el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el cuidado de pacientes con Catéter Venoso Central.

Comparar el nivel de conocimiento del personal de enfermería adscritos en los servicios de medicina interna y cirugía general.

Valorar, reconocer e identificar el cumplimiento de la NOM-022-SSA-2012.

3. JUSTIFICACIÓN.

En el servicio de Medicina Interna y Cirugía General, se atiende a pacientes de las especialidades de Hematología, Cardiología, Neumología, Nefrología, Ortopedia entre otras; a quienes debido a sus diagnósticos se les coloca una vía de mayor facilidad de acceso vascular y por el tipo de medicamentos que se administran; enfermería es quien se encarga de brindar cuidados; se pudo observar que la realización de la curación de dichos catéteres son los días lunes, miércoles y viernes, y se utiliza película elástica transparente llamada Tegaderm, lo cual hace que la superficie cubierta exude y se moje, lo que resulta problemático ya que al realizar el baño del paciente no se tiene el debido cuidado de proteger el área del catéter venoso central y esto hace que se humedezca y permanezca así hasta su próximo cambio, esto constituye un riesgo de infección para el paciente.

Este estudio es de beneficio para el paciente, porque se brindará un cuidado de calidad basado en la evidencia y se evitarán complicaciones asociadas; para el personal de enfermería porque se pueden crear protocolos que estandaricen los cuidados para disminuir las infecciones y para la profesión en sí, ya que los resultados podrán tomarse como base en los programas de educación continua que persigue mantener la calidad de la atención brindada.

Es trascendente porque sus resultados podrán aplicarse en otros servicios y otras instituciones donde se atiendan pacientes con catéter venoso central y sus características sean similares.

La factibilidad de este estudio está determinada por el apoyo que brindan las autoridades de la institución al permitir el acceso a fuentes primarias, en este caso el personal de enfermería del servicio de Medicina Interna y Cirugía General del Hospital General Dr. Enrique Cabrera.

El modelo que respalda esta investigación es el modelo de Virginia Henderson se ubica en los Modelos de las necesidades humanas que parten de la teoría de las necesidades humanas para la vida y la salud como núcleo para la acción de enfermería, pertenece a la tendencia de suplencia o ayuda, Henderson concibe “el papel de la enfermera como la realización de las acciones que el paciente no puede realizar en un determinado momento de su ciclo de vital” (enfermedad, niñez, vejez), fomentando, en mayor o menor grado el auto cuidado por parte del paciente, se ubica esta teoría en la categoría de enfermería humanística como arte y ciencia.

4. CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.

4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL.

El catéter venoso central es un dispositivo que se introduce en los grandes vasos del tórax o en las cavidades cardíacas derechas, con fines diagnósticos o terapéuticos. La utilización del catéter venoso central es para la administración de soluciones parenterales, esto se viene realizando desde hace varios años, pero lo que ha determinado la evolución de esta técnica en las últimas décadas, ha sido la disponibilidad de materiales mejor tolerados por el organismo que facilitan la punción y la perfusión de las sustancias compatibles a administrar, así como el desarrollo de los cuidados de enfermería que se precisan para su mantenimiento. Los sistemas vasculares son indispensables para la práctica de la medicina actual. Se utilizan para administrar fluidos intravenosos, medicación, sangre o sus derivados, nutrición parenteral y monitorear el estado hemodinámico en pacientes críticos; así como también permite mantener distintas perfusiones simultáneas. “El uso de estos sistemas puede producir una variedad de complicaciones que incluyen tromboflebitis séptica, endocarditis, bacteremia e infecciones como osteomielitis y artritis, resultantes de la diseminación hematógena desde un catéter colonizado”.

“El catéter venoso central está indicado en aquellos pacientes que necesitan infusiones múltiples de líquidos que no pueden administrarse por una vena periférica”.

Fechas destacadas:

1628 William Harvey publicó un libro en el que argumentó que la sangre era bombeada alrededor del corazón en un sistema circulatorio.

En el Siglo. XVII se descubrió la colocación intravenosa como nuevo procedimiento para la administración de fármacos.

El primer catéter venoso central fue insertado hace más de cuarenta años. Desde entonces, han recorrido un largo camino de modificaciones y mejoras en su forma, materiales y técnicas de colocación. “Aubaniac en 1952, publicó el primer trabajo sobre catéteres y en 1953, el radiólogo Stockholm dio a conocer la técnica de Seldinger después de utilizarla para acceder a una vía central”.

Las primeras inyecciones de sustancias por esta vía, realizadas con fines experimentales y no terapéuticos, se deben a Christopher Wren, que en 1956, con la ayuda de una vejiga de cerdo como recipiente y una pluma de ganso como aguja, logró introducir cerveza y vino en la vena de un perro. Estos ensayos fueron continuados por Robert Boyle y Robert Hooke, que inyectaron opio y azafrán también en perros, observando sus resultados.

En 1662 Johann Daniel Major llevó a cabo con éxito la primera inyección de droga intravenosa en el cuerpo humano.

En 1665 se transfunde sangre de un animal a otro.

En 1667, Jean Baptiste Denis, transfunde sangre de cordero a un niño de 15 años, el paciente muere y no se sigue adelante.

En 1843, George Bernard logró introducir soluciones de azúcar en animales.

En 1941 Kart Landsteiner demostró que no toda la sangre humana es igual, fue el descubridor de los grupos sanguíneos.

En 1945 se canaliza la primera vía central.

Es en la última parte del siglo XIX y a lo largo del siglo XX cuando se desarrolla la terapia intravenosa basada ya, en conocimientos amplios de microbiología y asepsia.

Una de las aportaciones más importantes la hicieron Broviac en 1973 y Hickman en 1979 cuando descubrieron y utilizaron los primeros catéteres de silicona, que en la actualidad, se instalan a pacientes que requieren tratamientos de larga estancia.¹

¹ María Del Carmen Carrero Caballero (2010). Implantación, control y cuidado de los accesos vasculares.

4.1.2. Antecedentes de clínica de catéter.

El gobierno del distrito federal a través de la secretaria de salud DF pone en marcha simultáneamente el 21 de octubre de 2011, las clínicas de catéteres en 9 hospitales de la red que son siguientes:

1. Hospital General Xoco
2. Hospital General Rubén Leñero
3. Hospital General La Villa
4. Hospital General DR. Enrique Cabrera
5. Hospital Pediátrico Moctezuma
6. Hospital General Belisario Domínguez
7. Hospital General Balbuena
8. Hospital General Iztapalapa
9. Hospital Pediátrico Tacubaya.

Clínica de Catéter Venoso Central.

Es un servicio especializado en el manejo de dispositivos intravasculares integrado por enfermería trabajando en conjunto con médicos, epidemiología y laboratorio. Para brindar una atención de calidad y salvaguardar la seguridad del paciente logrando la disminución de infección nosocomiales provocadas por accesos intravasculares.²

En el hospital general Dr. Enrique Cabrera durante los meses de octubre a diciembre de 2014 se instalaron 139 catéteres y en el año 2015 se instalaron 1233 catéteres.

² Clínica de catéteres.(2011) Hospital General Dr. Enrique Cabrera

4.1.3. Estrategia bacteremia-cero.

Bacteriemia-cero. Estrategia Michigan:

Educación continua sobre medidas de prevención. Combinar un sistema de vigilancia de infecciones nosocomiales para asegurar la máxima adherencia a las recomendaciones basadas en evidencia científica de alto grado.

1.- Implementación de una lista de objetivos diarios para mejorar la comunicación entre el personal que realiza vigilancia, para estandarizar el manejo de pacientes.

2.- Seleccionar a un médico y una enfermera como líderes del proyecto con entrenamiento dirigido, para difusión de la intervención y obtención de datos para la evaluación, previo a la implementación.

3.- Implementación de los 5 procedimientos con mayor impacto en la reducción de infecciones nosocomiales:

a) higiene de manos

b) uso de precauciones de barrera máxima durante la inserción de catéter venoso central

c) asepsia de la piel con clorhexidina al 2%.

d) evitar la vía de acceso femoral.

e) retirar los catéteres innecesarios.

4.- creación y uso de un “carro exclusivo para vía central” que incluya todo el material necesario para la instalación del catéter, una lista de verificación (checklist) para asegurar la adherencia y cumplimiento de las prácticas de control de infecciones del procedimiento.

5.- medición correcta mensual de la incidencia de bacteriemia relacionada con catéteres en cada unidad/1000 días- catéter.³

³Secretaría de Salud. (2007). Guía de referencia rápida. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares. (2015).

4.1.4.NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SSA-2012, QUE INSTITUYE LAS CONDICIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA TERAPIA DE INFUSIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

La terapia de infusión intravenosa es un procedimiento con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos que consiste en la inserción de un catéter en la luz de una vena, a través del cual se infunden al cuerpo humano líquidos, medicamentos, sangre o sus componentes.

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.

Históricamente 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, en virtud de que se ve incrementada la estancia hospitalaria (días camas) y el gasto por las complicaciones adyacentes.

La literatura mundial ha descrito ampliamente complicaciones infecciosas y otros problemas como extravasación, infiltración y oclusión, como una amenaza a la integridad del paciente ya que cuando éstas se agravan, se asocian a una morbilidad considerable y a un mayor riesgo de muerte.

Esta norma para la administración de la terapia de infusión intravenosa se ha desarrollado con el propósito de establecer las condiciones necesarias y suficientes que favorezcan una práctica clínica homogénea, que coadyuve a lograr una atención segura y libre de riesgos, asimismo, instituye los criterios mínimos para la instalación, el mantenimiento y el retiro de los accesos venosos periféricos y centrales, para contribuir a la mejora de la calidad en la atención de los pacientes.

El objetivo de esta norma es:

Establecer 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.⁴

⁴ NOM- Norma Oficial Mexicana-022-SSA-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión de los Estados Unidos Mexicanos.

4.2. ANATOMÍA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.

El cuerpo mantiene sus funciones vitales gracias al aparato o sistema circulatorio que se encarga de transportar sangre a todas las partes del cuerpo. El movimiento de la sangre dentro del cuerpo se denomina circulación. El aparato circulatorio es la estructura anatómica que comprende tanto al sistema cardiovascular que conduce y hace circular la sangre (torrente sanguíneo), como al sistema linfático que conduce la linfa. El sistema circulatorio será el responsable de transportar los diferentes nutrientes y el oxígeno a todas las células del organismo, de igual forma que recoger los productos residuales y el anhídrido carbónico. Los líquidos corporales pueden desplazarse por un sistema de lagunas o cavidades corporales o bien mediante los vasos sanguíneos.⁵

4.2.1. Arterias y venas.

El sistema circulatorio principal está formado por el corazón y los vasos sanguíneos, que conjuntamente mantienen continuo el flujo de sangre por todo el cuerpo, transportando oxígeno y nutrientes y eliminando dióxido de carbono y productos de desecho de los tejidos periféricos. Un subsistema del sistema circulatorio, el sistema linfático, recoge el fluido intersticial y lo devuelve a la sangre. El corazón bombea sangre oxigenada desde los pulmones a todas las partes del cuerpo a través de una red de arterias y ramificaciones menores denominadas arteriolas. La sangre vuelve al corazón mediante pequeñas venas, que desembocan en venas más grandes. Las arteriolas y las vénulas están unidas mediante vasos todavía más pequeños, denominados metarteriolas.

Los capilares, vasos sanguíneos del grosor de una célula, se ramifican desde las metarteriolas y luego se vuelven a unir a éstas. El intercambio de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre tiene lugar en esta red de finos capilares. Un adulto tiene por término medio unos 96.540 km de vasos sanguíneos en su cuerpo. Los vasos sanguíneos son conductos que transportan la sangre hacia y desde todas las partes del cuerpo.

El sistema circulatorio humano está constituido por tres tipos de vasos sanguíneos:

- Una arteria es un gran vaso con tejido muscular en su pared que transporta la sangre que proviene del corazón a los órganos y tejidos del cuerpo.

⁵ Drake L. Richard. (2015). Anatomía de Gray para estudiantes. México, ELSEVIER.

- Las arteriolas son pequeñas ramas de la arteria que tienen unos 0,2 mm de diámetro. Las venas y las vénulas son vasos que transportan la sangre de los órganos y los tejidos hacia el corazón.
- Las venas tienen pequeñas válvulas que se abren para permitir el paso de la sangre y se cierran para evitar que fluya en sentido contrario.
- Los capilares tienen tamaño microscópico. Unen las arteriolas y las vénulas a través de una red de metarteriolas (**VER FIGURA 1**).

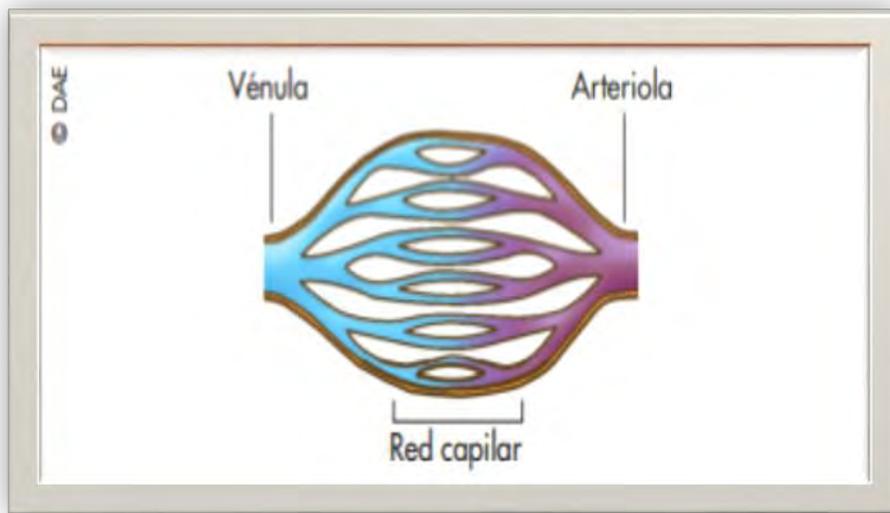


Figura 1. Arterias y Venas.

4.2.2. Venas.

La vena es la parte del sistema vascular que tiene como función el retorno de la sangre al corazón, con los productos de desecho del organismo. Consta de tres membranas o túnicas:

- **Túnica íntima:** es una membrana de endotelio continua desde los capilares hasta el endocardio. Proporciona una superficie para la agregación plaquetaria, en el caso de que se produzca un traumatismo, como puede ser también la introducción de un objeto extraño dentro del vaso. La respuesta inflamatoria comienza en este punto. El trauma de la íntima durante la inserción de cualquier método de perfusión endovenosa comienza aquí, teniendo luego relación con las complicaciones posteriores, en concreto con la producción de flebitis mecánica estéril. La íntima tiene unos colgajos de endotelio o válvulas que se cierran por efecto de la vasoconstricción y que podrían dificultar la progresión del catéter. Favorecen esta reacción el frío y el estrés del paciente.
- **Túnica media:** compuesta de células musculares y tejido elástico depositado circularmente alrededor del vaso. La respuesta de vasoconstricción ante una punción venosa ocurre aquí (es una respuesta de carácter simpático).
- Por ello, es necesario elegir el mejor dispositivo, reducir la ansiedad del paciente y administrarle un relajante muscular suave si fuera necesario lo que ayuda a evitar la respuesta de vasoconstricción.
- **Túnica adventicia:** consiste en tejido conectivo areolar compuesto por una fina red de colágeno y fibras elásticas. Esta capa contiene las arterias y las venas que suministran a los vasos sanguíneos.

4.2.2.1. Venas preferentes para la implantación de catéteres.

Las venas del circuito general, excepto las venas cavas inferior y superior, poseen una serie de válvulas bicúspides que permiten el flujo de sangre hacia el corazón e impiden el retroceso. Las válvulas son dos colgajos de endotelio (íntimo) delgado y semilunar a manera de saco que pueden juntarse para impedir el retroceso sanguíneo. Las venas que nos interesa estudiar para nuestra investigación son:

- Vena Subclavia
- Vena Yugular Interna
- Vena Yugular Externa

4.2.2.2. Vena Subclavia.

La vena subclavia se localiza en la parte superior y anterior de cada hemitórax y es la continuación directa de la vena principal del miembro superior, la axilar. En su forma de presentación habitual, se origina en el punto en el que esta última alcanza el borde externo de la primera costilla; luego, pasando por debajo de la clavícula, se dirige hacia adentro (por debajo y por delante de la arteria de su nombre, de la cual la separa el músculo escaleno anterior), y termina detrás de la extremidad esternal de dicho hueso, donde se une con la vena yugular interna homolateral, para constituir el confluente yugulosubclavio (de Pirogoff), origen de la vena braquiocefálica. A diferencia de sus dos arterias homónimas, ambas venas subclavias, derecha e izquierda, presentan idéntica dirección, igual longitud y las mismas relaciones. **(VER FIGURA 2.)**

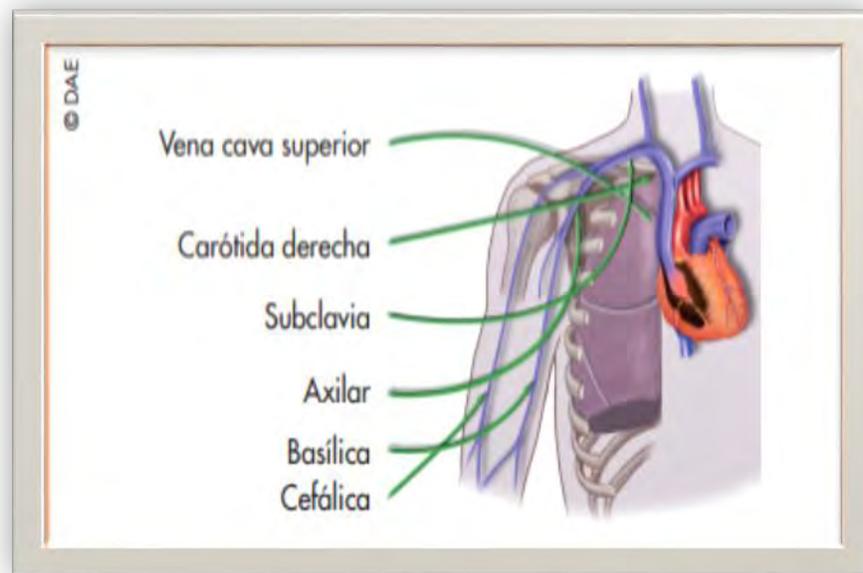


Figura 2. Vena Subclavia.

4.2.2.3. Vena Yugular Interna.

La vena yugular interna sale desde el cráneo a través del agujero rasgado posterior y desciende por el cuello en contacto con la arteria carótida interna, ubicándose por detrás del músculo esternocleidomastoideo, salvo en su tercio inferior, donde se localiza entre el fascículo esternal y clavicular de este músculo. Al entrar al tórax lo hace por detrás de la articulación esternoclavicular donde se une con la vena subclavia para formar el tronco venoso braquiocefálico.

4.2.2.4. Vena Yugular Externa.

Se origina en el espesor de la glándula parótida por la confluencia de varias venas que forman el tronco venoso temporomaxilar. Desciende por la cara externa del esternocleidomastoideo y llega al hueco supraclavicular donde perfora la aponeurosis cervical superficial y media para desembocar en la vena subclavia por fuera de la vena yugular interna. **(VER FIGURA 3.)**

4.2.2.5. Vena Yugular Anterior.

Nace en la región suprahioides de manera variable: de alguno de los afluentes del tronco tirolinguofaringofacial. Desciende a los lados de la línea media y se anastomosa con la del lado opuesto. Antes de llegar al esternón desemboca en la vena subclavia.⁶

⁶Diane Phillips Lynn. (2009).Manual de enfermería de tratamiento intravenoso. México, Distrito Federal, McGraw-Hill Interamericana.

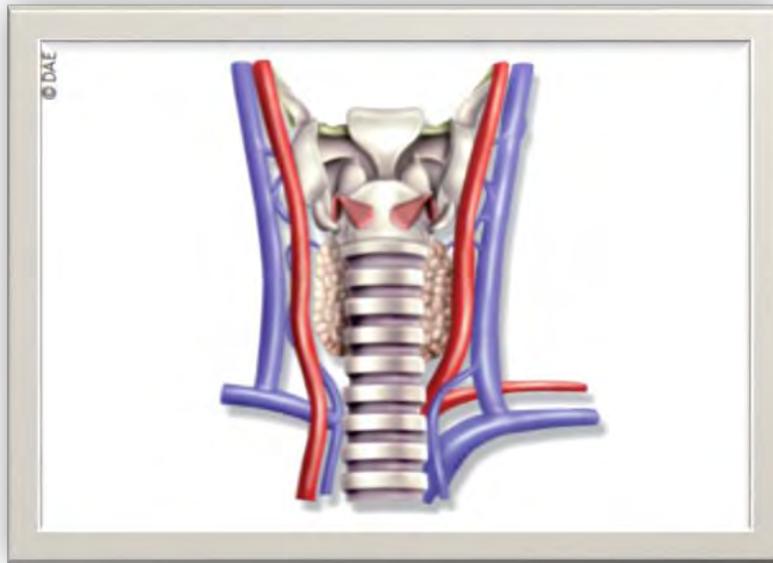


Figura 3. Vena Yugular Interna y Externa.

4.2.3. Sistema linfático.

El sistema linfático no es un sistema separado del organismo. Se considera parte del sistema circulatorio porque lo constituye la linfa, un fluido móvil que proviene de la sangre y vuelve a ella por medio de los vasos linfáticos. La linfa transporta algunos nutrientes, especialmente grasas, y distribuye los glóbulos blancos por el organismo. La linfa recuerda al plasma, pero es más diluida y tiene únicamente alrededor del 5% de proteínas y del 1% de sales y extractivos.

Está formada por un poco de sangre y otros líquidos del organismo y se denomina fluido intersticial, que se recoge en los espacios intercelulares.

Parte de este fluido intersticial vuelve al organismo a través de la membrana capilar, sin embargo, la mayoría penetra en los capilares linfáticos y da lugar a la linfa. La linfa, junto con este fluido intersticial, recoge las partículas que son demasiado grandes para que puedan ser absorbidas por la membrana capilar, como son los restos de células, glóbulos de grasa o adiposos y pequeñas partículas proteicas. A continuación, la linfa pasa a los vasos y ganglios linfáticos y se introduce en la sangre a través de las venas situadas en la región del tórax. De esta manera el sistema linfático constituye un sistema de transporte secundario. La linfa no se bombea por sí sola, su circulación depende de la presión del sistema circulatorio y del efecto de masaje de los músculos.⁷

⁷C.P. Anthony. G.A. Thibodeau. (2011). Sistema linfático. Anatomía y fisiología (pág. 426). México. McGraw-Hill Interamericana.

4.3. CORAZÓN.

El corazón es un órgano muscular que está situado entre los pulmones en el centro del tórax; bombea la sangre a todo el cuerpo, suministrando oxígeno y nutrientes a las células. La punta o borde inferior del corazón está situada sobre el diafragma, apuntando hacia la izquierda (Ver Figura 2). La punta vibra con cada latido del corazón.

Este movimiento de vibración es lo que se percibe al situar la mano sobre la pared torácica, en el lugar del corazón. Éste tiene cuatro cavidades: dos pequeñas cavidades superiores (aurículas) y dos cavidades inferiores (ventrículos), una a cada lado. El corazón de una persona adulta tiene un tamaño aproximado de un puño cerrado. En un adulto proporcionado, tiene una longitud de unos doce centímetros y medio, y su parte más ancha es de unos nueve centímetros; pesa algo menos de 350 g en el varón y 255 g en la mujer.⁸ **(VER FIGURA 4.)**

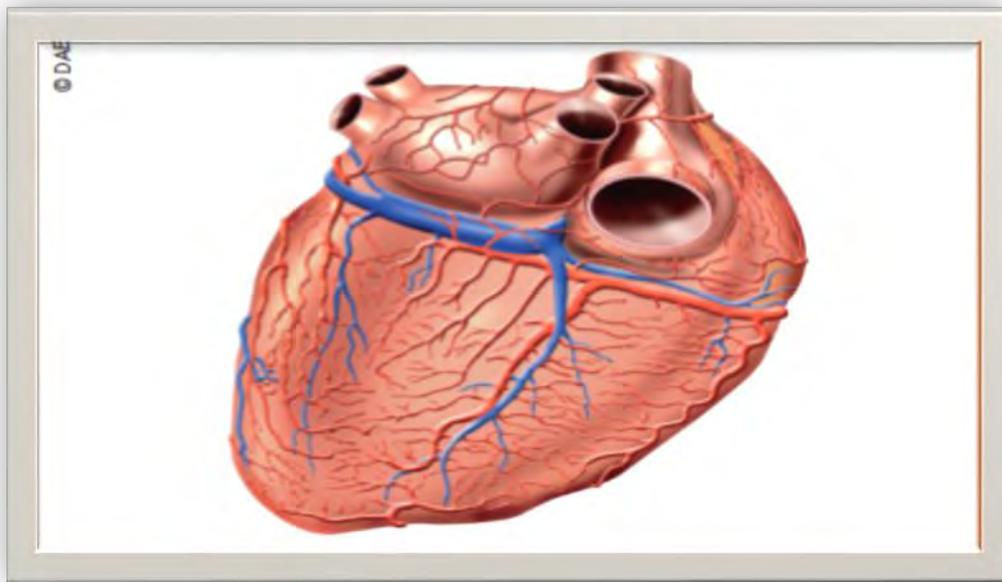


Figura 4. Aspecto externo del corazón.

⁸ Netter Frank. (2015). Atlas de anatomía humana. México. ELSEVIER.

4.3.1. Cavidades cardíacas.

Dentro del corazón hay cuatro cavidades. Las dos cavidades superiores se denominan aurículas, son pequeñas, con una capacidad aproximada de 50 ml de sangre. Las inferiores se denominan ventrículos, son algo más grandes que las aurículas, con una capacidad de 60 ml. Este extraordinario conjunto de pequeñas cavidades es capaz de bombear unos 7.000 litros de sangre al día **(Ver Figura 5)**.

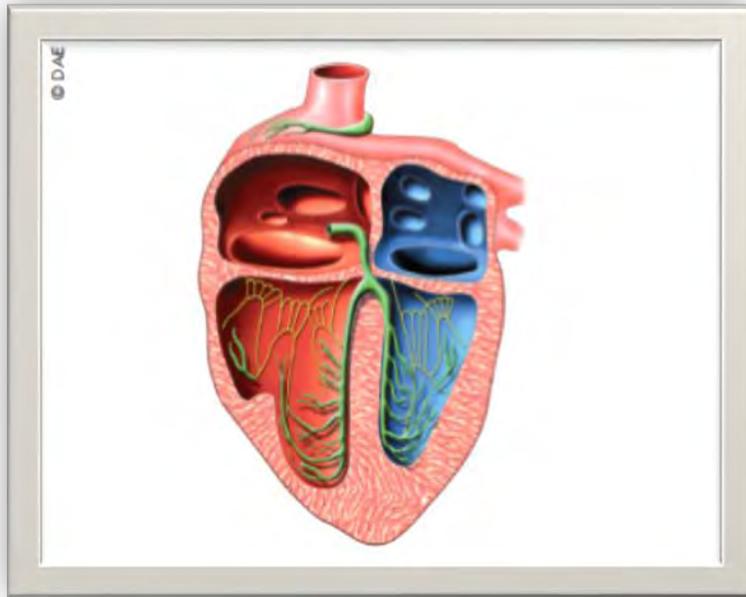


Figura 5. Cavidades Cardíacas.

En la parte superior de la aurícula derecha hay un tejido cardiaco especializado conocido como nodo sinusal. Es el marcapasos del corazón y se encarga de iniciar y estabilizar el latido cardiaco. Este tejido indica al corazón que aumente los latidos al correr o hacer ejercicio y que los disminuya al dormir o descansar. Como ya se sabe, cuando la sangre circula a través del cuerpo, entrega oxígeno y nutrientes a los tejidos y recoge dióxido de carbono y otros materiales de desecho producidos por las células. Esta sangre pobre en oxígeno se transporta a través de una red de venas hasta la vena cava y la parte derecha del corazón, desde donde se bombea a los pulmones. La sangre que vuelve de las venas entra en la aurícula derecha del corazón, pasa a través de la válvula tricúspide al ventrículo derecho, pasa por las válvulas sigmoideas de la arteria pulmonar y va a los pulmones, donde se exhala el dióxido de carbono y la sangre se renueva con oxígeno.

La sangre oxigenada que vuelve de los pulmones entra en la aurícula izquierda, pasa por la válvula mitral y entra en el ventrículo izquierdo.

Desde el ventrículo izquierdo se impulsa pasando a través de las válvulas sigmoideas de la aórtica a la propia aorta y se distribuye por el cuerpo a través de una red de arterias. Se puede decir que el corazón es una bomba muscular que desempeña dos funciones:

- Bombear sangre venosa a los pulmones para que los eritrocitos intercambien su carga de dióxido de carbono por una carga de oxígeno.
- Bombear esta sangre oxigenada, que recibe de los pulmones, a todas partes del cuerpo.

En consecuencia, es una doble bomba cuyas dos partes funcionan simultáneamente:

- El lado derecho recibe la sangre venosa y la bombea a los pulmones.
- El lado izquierdo recibe la sangre oxigenada de los pulmones y la bombea a todo el cuerpo. Como el resto de los tejidos del cuerpo, el corazón necesita oxígeno y nutrientes para su funcionamiento.
- La sangre que fluye por el corazón pasa demasiado rápido para nutrirlo, así que tiene su propio sistema de vasos, las arterias coronarias, que le suministran oxígeno y nutrientes.

4.3.2. La sangre.

La sangre es uno de los tres principales fluidos del cuerpo (los otros dos son el líquido extracelular y el líquido intracelular) que suministra oxígeno y transporta nutrientes, productos de desecho y mensajeros hormonales a cada una de las sesenta mil millones de células del cuerpo, además, defiende el cuerpo contra los agentes extraños. Hay cerca de 30 billones de células de la sangre en un adulto. Cada milímetro cúbico de sangre contiene entre 4,5 y 5,5 millones de células rojas de la sangre y un promedio total de 7.500 células blancas. La sangre tiene cuatro componentes principales: células rojas, células blancas, plaquetas y líquido plasmático. Ya que las células rojas y blancas de la sangre se destruyen continuamente, el cuerpo debe producir constantemente nuevas células. La tasa de destrucción aproximada de glóbulos rojos es de 2,5 millones por segundo, produciéndose en el mismo tiempo idéntica cantidad.⁹

La distribución del volumen sanguíneo es la siguiente:

- Las venas contienen el 75% del volumen de sangre del cuerpo.
- Cerca de un 20% del volumen sanguíneo está en las arterias.
- Sólo el 5% del volumen está en los capilares.

⁹ Diane Phillips Lynn. (2009).Manual de enfermería de tratamiento intravenoso. México, Distrito Federal,

4.3.3. Circulación mayor y menor.

El nombre circulatorio de la sangre sugiere su significado; a saber: flujo de la sangre por vasos dispuestos para formar un circuito o círculo. La sangre fluye del corazón (ventrículo izquierdo) a todos los vasos sanguíneos y las partes del cuerpo y vuelve al corazón (aurícula derecha), y esto se llama circuito mayor o general.

El ventrículo izquierdo impulsa sangre a la aorta ascendente, desde la cual fluye a arterias que la transportan a los diversos órganos y tejidos de la economía. Dentro de cada estructura, la sangre pasa de arterias a arteriolas y luego a capilares; en este sitio, hay recambio vital de doble sentido entre la sangre y las células. Después, la sangre fluye de cada órgano por las vénulas y por último drena en las venas cava inferior o superior.

Estas dos grandes venas llevan la sangre de retorno al corazón, pues desembocan en la aurícula derecha, y así se cierra el circuito mayor. Sin embargo, la sangre no ha hecho un círculo completo desde el punto de partida, el ventrículo izquierdo; para hacer lo anterior, y volver a su sitio inicial, debe fluir por otro circuito, el circuito pulmonar o menor.

La sangre venosa va de la aurícula derecha al ventrículo derecho, el cual la impulsa a la arteria pulmonar, arteriolas y capilares de los pulmones; en este último sitio, ocurre recambio de gases entre la sangre y el aire, de manera que la sangre oxigenada cursa por las vénulas pulmonares a cuatro venas pulmonares y vuelve a la aurícula izquierda; la contracción auricular la lleva al ventrículo izquierdo y se completa el círculo¹⁰. **(VER FIGURA 6.)**

¹⁰ C.P. Anthony. G.A. Thibodeau. (2011). Anatomía del sistema cardiovascular. Anatomía y fisiología (pág. 396).

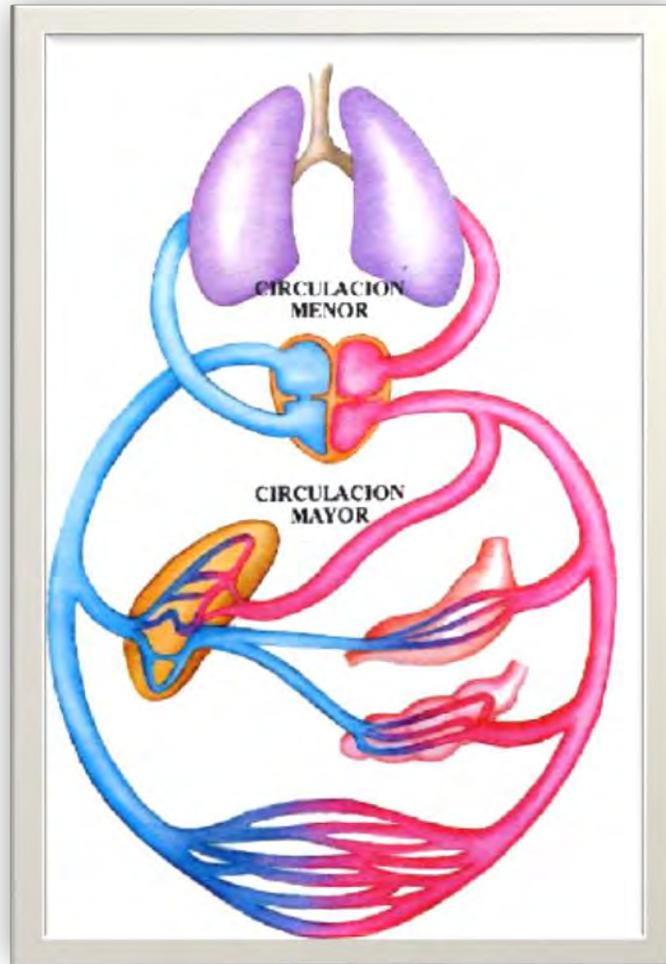


Figura 6. Circulación menor y mayor.

4.3. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA PIEL.

La piel es el mayor órgano humano. Es la barrera de protección del cuerpo contra influencias externas: mecánicas químicas y físicas. Cuando la barrera está dañada, se repara por sí misma. La piel además contiene nervios que llevan los mensajes del sentido del tacto y del dolor.

La piel regula la temperatura del cuerpo dilatando los capilares que se encuentran en ella, en respuesta al calor, y contrayéndolos en respuesta al frío. Esto regula, a su vez, la cantidad de sangre que fluye a la superficie de la piel. Sin embargo, la piel en sí misma es impermeable y previene la pérdida de fluidos corporales. Además, es un órgano importante en producción de vitamina D¹¹.

4.4.1. Capas de la piel.

4.4.1.2. La epidermis.

Es el escudo protector más externo del cuerpo formado por células epiteliales. La epidermis no está vascularizada y los nutrientes llegan a ella desde los vasos sanguíneos de la dermis por difusión en el fluido.

En estructura, la epidermis está formada de epitelio escamoso estratificado y queratinizado con cuatro tipos de células distintas y cuatro o cinco capas diferentes.

4.4.1.3. Células de la epidermis.

Las células que pueblan la epidermis son:

Queratinocitos: cuyo rol principal es la producción de queratina, una proteína fibrosa que da a la epidermis su función protectora. Los queratinocitos están unidos unos a otros a través de desmoronas (estructuras celulares especializadas que unen las células vecinas en los tejidos), y surgen en las capas más profundas de la epidermis donde las células están en constante mitosis (reproducción por división). Estas células son empujadas a las capas superiores por la casi continua producción de células nuevas, y como ellas producen queratina, esta sustancia termina eventualmente dominando el contenido celular.

¹¹ Gerald J. Tortora. Bryan Derrickson. (2010). Principios de anatomía y fisiología. México. Panamericana.

En su viaje hacia las capas superiores terminan arribando a la capa más externa de la piel ya como células muertas y con una estructura escamosa muy próxima a membranas llenas de queratina. Millones de esas células muertas se desechan de la piel diariamente siendo sustituidas por nuevas que emergen de las zonas interiores, de modo que nuestra piel resulta renovada cada 25 a 45 días.

En aquellas zonas sujetas a fuerte fricción como las palmas de las manos o las plantas de los pies la producción de queratinocitos, así como la de queratina se acelera, dando lugar a los conocidos callos cuando el rozamiento es persistente.

Melanocitos: son células con forma de araña que están en la capa más profunda de la epidermis y su función es la de segregar el pigmento melanina. A medida que la melanina se sintetiza se acumula en unos gránulos ligados a la membrana llamados melanosomas, los que se mueven hacia el final de las "patas de la araña" del melanocito y entonces se transfieren eventualmente a los queratinocitos vecinos. Los melanosomas se colocan en el queratinocito del lado que recibe la luz del sol como un escudo protector del núcleo de la célula a la acción de los rayos ultravioletas.

Células Merkel: estas células están presentes de vez en cuando en la frontera entre la epidermis y la dermis. Con una forma de semiesfera con puntas, cada célula Merkel está asociada íntimamente con una terminal sensora nerviosa, y a ambos, la terminal sensora (que tiene forma de disco) y la célula de Merkel, se le llama disco de Merkel y funciona como receptor de tacto.

Células de Langerhans: llegan a la epidermis procedente de la médula ósea y también se les conoce como células epidérmicas dendríticas. Estas células son macrófagos (devoradoras de tejidos) que ayudan a activar el sistema inmunológico. Sus delgadas ramas se extienden rodeando los queratocitos formando una red más o menos continua.

4.4.1.4. Capas de la Epidermis.

De acuerdo a la región del cuerpo, la epidermis puede ser fina o gruesa y esto está en dependencia del rozamiento o la carga a que está sometida la piel.

En las zonas gruesas: las palmas de las manos, las yemas de los dedos y las plantas de los pies, la epidermis tiene cinco capas o estratos, que de lo profundo a lo superficial se llaman:

Estrato basal: es el estrato más profundo de la epidermis, está firmemente anclado a la dermis subyacente por medio de una frontera ondulada (vea la figura 1). En la mayoría de los lugares consiste en una fila simple de queratinocitos jóvenes que se dividen rápidamente, lo que le ha valido también el nombre de estrato germinativo. Entre el 10 y el 25 % de las células de esta capa son melanocitos y en ocasiones puede verse alguna célula Merkel.

Estrato espinoso: tiene un grosor de varias capas de células y estas presentan un sistema de filamentos formando como un tejido, los filamentos son extensiones del citosol adheridos a otras células por desmosomas.

Los queratinocitos en esta zona se aplanan y lucen algo irregulares (puntiagudos); pero no siempre se ven así, el aspecto "puntiagudo" se obtiene a medida que la célula avanza desde el estrato basal (donde nace) hacia la superficie para formar el tejido, durante este proceso la célula se contrae pero sus numerosos desmosomas se mantienen adheridos.

Estrato granuloso: este estrato de la epidermis es fino y tiene de entre 3 a 5 capas de células de grosor, y en él se produce un pronunciado cambio en la apariencia de los queratinocitos. Estos se siguen aplanando y el núcleo y los orgánulos celulares comienzan a desintegrarse.

Las células empiezan a acumular orgánulos queratohialinos y orgánulos laminares. Los orgánulos queratohialinos producen una sustancia gomosa (pre-queratina) que participa en la queratinización de los estratos superiores a medida que las células son empujadas hacia la superficie. Por su parte los orgánulos laminares vierten glucolípidos impermeables al espacio extracelular, reduciendo la capacidad de paso de agua a través de la epidermis.

La membrana plasmática de las células se engruesa por la unión de proteínas del plasma a su superficie interior, mientras que los glucolípidos liberados por los orgánulos laminares cubren la membrana exteriormente. Note que este engrosamiento de la membrana aumenta la resistencia de la célula y es un preámbulo de refuerzo para fabricar finalmente el estrato córneo exterior, la capa más fuerte y resistente de la piel.

La impermeabilidad del estrato granuloso, reduce drásticamente el paso de nutrientes a las capas superiores de la epidermis (recuerde que estos llegan por difusión ya que no hay vasos sanguíneos) lo que sumado a la relativa gran distancia a la dermis, produce el efecto de que las células de las capas que están por encima de este estrato mueran, siendo esto una situación completamente normal.

Estrato lúcido: solo está presente en la epidermis gruesa y visto al microscopio luce como una banda fina y translúcida encima del estrato granuloso. Consiste en unas pocas filas de queratinocitos muertos con sus fronteras indiferenciables o borrosas. La sustancia gomosa de los gránulos queratohialinos se aferra a los filamentos de queratina de las células causando que se junten en arreglos paralelos.

Estrato córneo: el estrato más externo es una amplia zona de un grosor de entre 20 y 30 capas de células que constituye hasta las tres cuartas partes del grosor de la epidermis. Como hemos venido viendo, a esta capa final van a parar células muertas de gruesa membrana plasmática y muy queratinizadas que constituyen una "coraza" protectora de la máxima resistencia al desgaste y la penetración.

Adicionalmente la presencia de los glucolípidos entre los espacios celulares hace impermeable el estrato.

4.4.1.5. La dermis.

Subyacente a la epidermis está la dermis que forma el mayor volumen de la piel y es de tejido conectivo. Solamente la dermis está provista con vasos sanguíneos.

Debajo de la dermis hay una tercera capa que comparte algunas funciones de protección con la piel pero que estrictamente hablando no forma parte de esta, esta capa se llama hipodermis o fascia subcutánea y está constituida básicamente de tejido adiposo (un tipo de tejido conectivo) con cierta cantidad de tejido conectivo areolar.

La dermis es la otra región principal de la piel y está hecha de fuerte y flexible tejido conectivo que mantiene el cuerpo unido, algo así como una funda de contención, es nuestro "cuero".

La dermis presenta una fuerte afluencia de fibras nerviosas con receptores sensoriales, vasos sanguíneos y vasos linfáticos. La mayor parte de los folículos pilosos y las glándulas sudoríparas y sebáceas, que vierten su contenido al exterior en la epidermis, están en la dermis.

La dermis tiene dos capas:

Papilar: que es una capa fina y superficial de tejido conectivo areolar en la que las fibras de colágeno y elastina forman una estera tejida floja que está pesadamente invadida por vasos sanguíneos. Su superficie superior proyecta unas protuberancias que penetran a la sobrepuesta epidermis haciendo la frontera entre ellas como una superficie dentada.

Estas protuberancias se conocen como papilas dérmicas. Muchas papilas dérmicas contienen bucles capilares; otras contienen terminales nerviosas libres como sensores de dolor y receptores de tacto llamados corpúsculos de Meissner. En las palmas de las manos y en las plantas de los pies estas papilas yacen sobre montículos llamados crestas dérmicas las cuales a su vez levantan la sobrepuesta epidermis para formar las crestas epidérmicas que aumentan la fricción y mejoran el agarre de pies y manos.

Los patrones de las crestas epidérmicas son inherentes (genéticos) y únicos de cada persona y producen las llamadas huellas digitales en las cosas que tocamos.

Reticular: cuenta por alrededor del 80 % del espesor de la dermis y es tejido conectivo denso irregular. La matriz extracelular contiene gruesos haces de fibras de colágeno entrelazados que corren en diferentes planos, aunque la mayoría lo hacen paralelos a la superficie de la piel.

Las zonas menos pobladas de fibras, o las separaciones entre los haces compactos forman las líneas de división o líneas de tensión de la piel que no son visibles externamente. Las líneas de división tienden a correr longitudinalmente en la piel de la cabeza y las extremidades, y circularmente en el cuello y el tronco. Las heridas paralelas a las líneas de división producen menores aberturas en la piel y sanan más fácilmente que aquellas que se producen cortando la línea de división.

Las fibras de colágeno de la dermis le dan a la piel la resistencia que posibilita que la mayoría de los pinchazos y las raspaduras no puedan penetrar. Además el colágeno retiene agua, lo que ayuda a mantener la piel hidratada. Las fibras de elastina proporcionan la recuperación elástica de la piel cuando se estira. Otro tipo de marcas de la piel son las líneas de flexión que son pliegues que se producen típicamente en, o, cerca de las articulaciones.¹²

4.4.1.6. La hipodermis.

Además de almacenar grasa (reserva energética) sirve como anclaje de la piel a los tejidos subyacentes (principalmente músculos) pero lo hace de forma suficientemente holgada como para que la piel pueda deslizarse con relativa libertad sobre esas estructuras. Debido a su composición grasa, la hipodermis también actúa como amortiguador de golpes y aislamiento térmico para reducir las pérdidas de calor del cuerpo.

La hipodermis engruesa notablemente cuando aumentamos de peso, especialmente en ciertas zonas que dependen del sexo: en las mujeres la grasa "extra" se acumula primariamente en los muslos y senos, mientras que en los hombres se hace en el abdomen anterior (**VER FIGURA 7**).

¹² L. Sánchez, E. Sáenz. (2005). Vol.15 Dermatología Peruana. (2014)

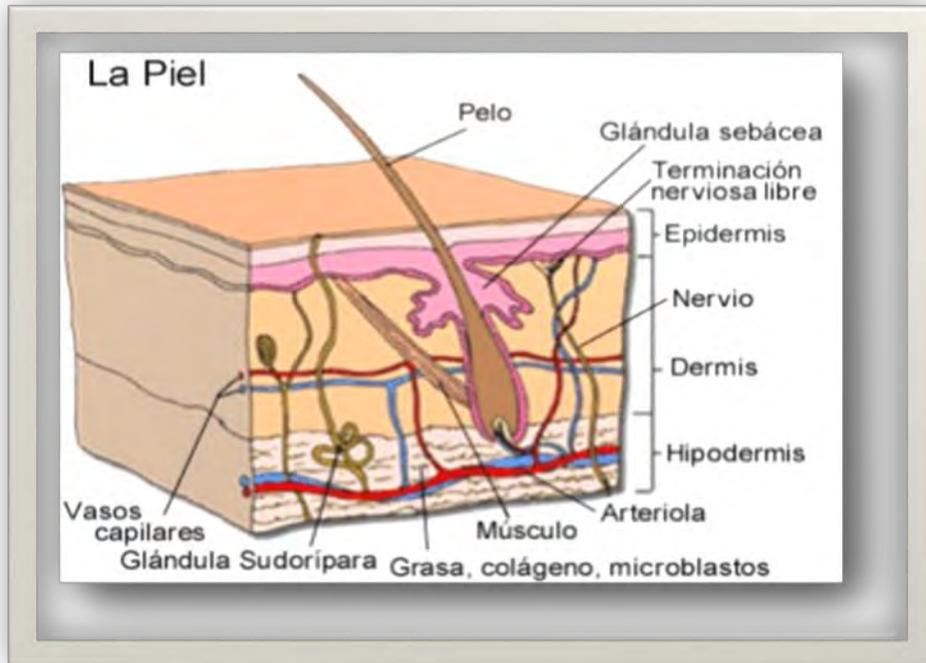


Figura 7. CAPAS DE LA PIEL

5. CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL.

5.1. TIPOS DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES.

Según técnica de implantación los catéteres venoso central se clasifican por su situación anatómica, duración, por el número de lúmenes, técnica de implantación y abordaje¹³. (Cuadro 1.)

Cuadro 1.

Por situación anatómica
Implantación torácica y yugular Implantación inguinal Implantación abdominal Implantación de acceso venoso
Por duración
Corta Media Larga
Por el número de lúmenes
Unilumen Bilumen Trilumen Cuatrilumen Cinco lúmenes
Por la técnica de implantación
No tunelizados Tunelizados Implantación interna
Por abordaje
Externos Internos

¹³ Comisión permanente de enfermería. (2015). protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. (pág. 23). México.

5.1.2. Catéteres no tunelizados.

Se engloban en este grupo distintos catéteres: de subclavia y yugular de implantación torácica e inguinal, tanto de 1 a 5 lúmenes. Con técnica de implantación percutánea o técnica Seldinger, la instalación es por el médico; es frecuente su uso por corto tiempo, aunque últimamente con cuidados adecuados puede prolongarse su permanencia. El material de estos catéteres suele consistir en poliuretano, son los más aptos para mediciones hemodinámicas. Los lúmenes presentan distinta terminación vascular, dividiéndose en proximales, mediales y distales.

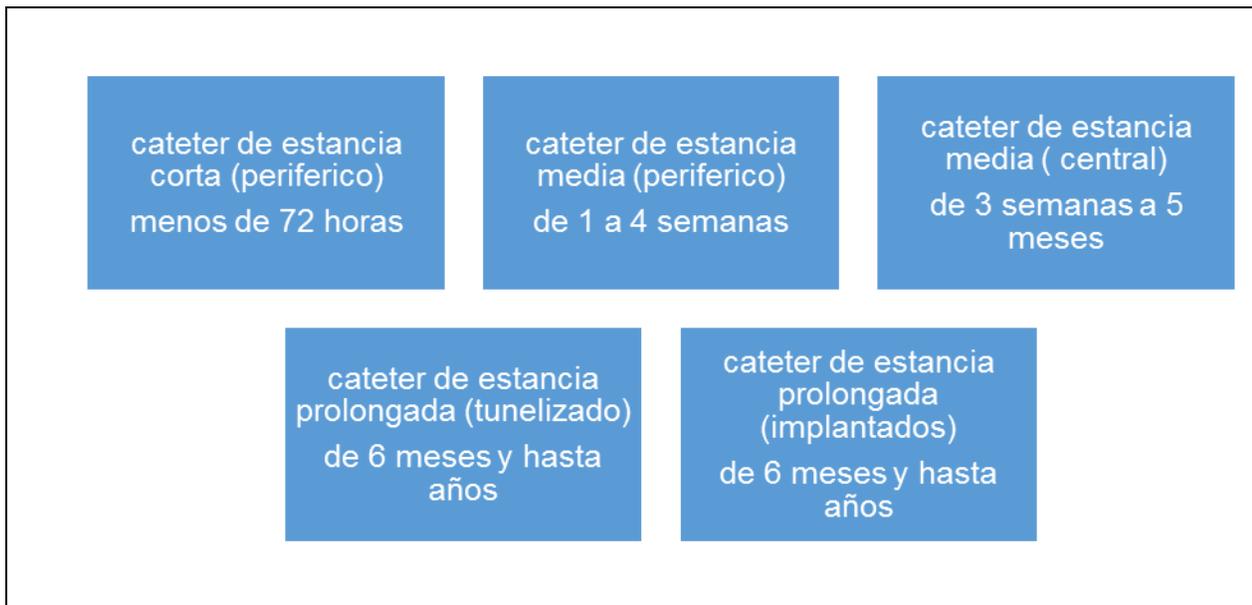
5.1.3. Catéteres tunelizados.

Pueden ser percutáneos como el catéter venoso central tunelizado tipo Hickman y subcutáneos tipo reservorio vascular de implantación interna.

Las variables básicas para definir entre la utilización de un catéter venoso periférico y un catéter venoso central son:

Tiempo de duración de la terapia de infusión, posibilidad de canalización prioritaria de una vía periférica, tipo de solución a infundir. **(Cuadro 2.)**

Cuadro 2. Guía de selección del tipo de catéter con base en el tiempo de estancia de la terapia de infusión.



5.2. PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE CON 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 del tórax o en la cavidad cardíaca derecha, con fines diagnósticos o terapéuticos.¹⁴

5.2.1. Indicaciones.

- Pacientes con venas periféricas en malas condiciones, tales como: con edema, quemaduras, esclerosis, obesidad o en choque hipovolemico.
- Administración de medicamentos que sean incompatibles, irritantes, hiperosmolares o con niveles de pH < 5 y > 600 miliosmoles.
- Control de la presión venosa central (PVC).
- Administración de nutrición parenteral (NPT) y quimioterapia
- Con fines diagnósticos para determinar presiones y concentraciones de oxígeno en las cavidades cardíacas.
- Pacientes que requieren transfusiones o muestreos frecuentes.
- Acceso temporal para hemodiálisis
- Pacientes sometidos a trasplante.

5.2.2. Contraindicaciones.

- Pacientes con arterosclerosis
- Pacientes que por su estado de salud permanecerán poco tiempo hospitalizados o que se someterán a estudios de gabinete.

5.2.3. Complicaciones mecánicas.

Inmediatas: Neumotórax, Hemotórax, punción arterial (hematoma), mala posición del catéter.

Tardías: Trombosis, obstrucción

Complicaciones infecciosas: Bacteremia asociada a catéter, Sepsis asociada a catéter.

¹⁴ Comisión permanente de enfermería. (2015). protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. (pág. 27). México.

5.2.4. Complicaciones a corto plazo.

- Sangrado
- Infección
- Ritmo cardíaco anormal:

La inserción del catéter puede alterar el ritmo cardíaco, pues se pueden producir arritmias por la estimulación mecánica directa de la aurícula y los ventrículos; al momento de su colocación, pero esto es, por lo general, sólo temporal. El problema se reconoce con facilidad durante el procedimiento y se trata cambiando la posición del catéter.

Sepsis probablemente relacionada con catéter venoso central: aislamiento de microorganismos en la conexión y/o piel del orificio de entrada, con hemocultivo positivo al mismo germen, con cultivo del segmento distal del catéter negativo y con un síndrome séptico que se soluciona dentro de las 48 horas siguientes a la retirada del catéter. El catéter venoso multilúmen tiene mayor riesgo de infección de ahí que sea muy importante la asepsia en la inserción y manipulación.

Rotura del catéter venoso central: Un agujero o rotura del catéter central puede causar una fuga de líquido.

La rotura de catéteres dentro del cuerpo es rara y una radiografía de tórax la revelará y permitirá hacer cirugía para sacar el fragmento roto.

Desplazamiento accidental del catéter venoso central: Si el catéter central no se enrolla y pega firmemente a la piel, puede salirse Aire dentro del catéter: esto es una emergencia que puede causar dolor de pecho o dificultad para respirar, oclusión del catéter.

5.3. USO CORRECTO DE LOS LÚMENES DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL.

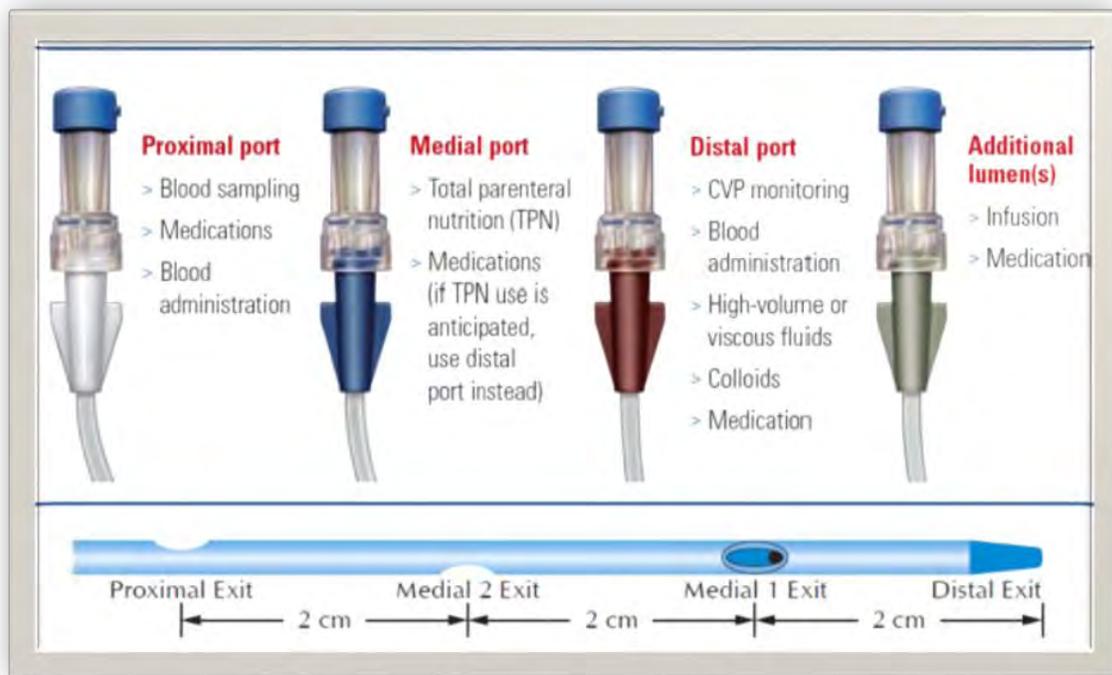


Figura 8. Uso correcto de los lúmenes.

Proximal. Muestras de sangre, medicamentos, administración de sangre y sus componentes.

Medial. Nutrición parenteral total (NPT), medicamentos (en caso de no administrar NPT).

Distal. Monitoreo de PVC (presión venosa central), administración de sangre, alto volumen o fluidos viscosos, coloides, medicamentos.

El personal de salud debe contar con fuentes de información farmacéutica y de la terapia de infusión actualizada y validada.

5.4 LAVADO DE MANOS.

Por generaciones el lavado de manos con agua y jabón ha sido considerado como parte de la higiene personal. Uno de los primeros en reconocer el valor del lavado y la limpieza de las manos para mantener una buena salud fue un médico judío, cuyo nombre era Musaiba Maimum, mejor conocido como Maimonides. En 1199, dio esta lección: "Nunca olvide lavar sus manos después de tocar a una persona enferma".

El concepto de higiene de las manos surge en el siglo XIX; cuando en 1822 un farmacéutico francés demostró que las soluciones cloradas erradicaban la totalidad de los olores asociados con los cuerpos. En 1843, un médico americano, Oliver Wendell Holmes, llegó a la conclusión de que la fiebre puerperal se transmitía de una paciente a otra por medio de los médicos y enfermeras que los atendían, más adelante Ignaz Phillip Semmelweis impuso como práctica sanitaria el lavado de manos antes y después de la atención de las pacientes y logró reducir la fiebre puerperal significativamente, generando un gran impacto al demostrar la importancia del lavado de manos en la prevención de la transmisión de la enfermedad, fue el primero en probar científicamente la importancia del lavado de manos con antiséptico. Publicó los resultados de los estudios en 1861, 662 años después de los escritos de Maimonides.

En 1878, Luís Pasteur presenta su informe "Teoría de los gérmenes y su aplicación en la medicina y la cirugía" durante los años siguientes los científicos continuaron identificando bacterias y su relación con las enfermedades. Décadas después en 1961 el servicio para la Salud Pública de los Estados Unidos, produce una película con las recomendaciones y técnicas para el lavado de manos recomendado para los trabajadores de salud, con el sentido común característico de Maimonides, con la lógica de Holmes y con la ciencia de Semmelweis, el lavado de manos se seguirá practicando religiosamente por toda aquella persona responsable del cuidado de los enfermos.

Entonces, se puede definir el lavado de manos como la higiene que se realiza a las manos con agua y jabón y con alguna sustancia friccionando para así lograr el desprendimiento de microorganismos causales de patologías¹⁵. **(VER FIGURA 9.)**

¹⁵ OMS. (2015). Técnica de lavado de manos. (2015). Sitio web:

http://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_Higiene-de-las-Manos_Brochure_June-2012.pdf.

¿Cómo lavarse las manos?

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

0 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Mójese las manos con agua;



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



Frótese las palmas de las manos entre sí;



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



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



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



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



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



Enjuáguese las manos con agua;



Séquese con una toalla desechable;



Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;



Sus manos son seguras.



Figura 9. Técnica de lavado de manos

5.5. TÉCNICA DE SELDINGER PARA LA INSTALACIÓN.

Inicialmente empleada como una técnica de canalización percutánea de vías venosas centrales (yugular interna, femoral y subclavia).

El procedimiento fue descrito por Seldinger en la década de los 50's.

Actualmente las indicaciones del empleo de esta técnica se han extendido a procedimientos no vasculares (colocación de drenajes pleurales, pericárdicos, etc.). Se realiza la colocación de la vena mediante una aguja fina.

Una vez obtenido el flujo de sangre se introduce una guía metálica flexible con punta blanda a través de la aguja y se progresa un catéter apoyándose en la guía sujetando esta manera firme para que no se deslice al territorio venoso.

Cuando el catéter ha progresado lo suficiente (dependerá del acceso, la edad y tamaño del paciente) retiraremos la guía sin arrastrar el catéter que queda situado en posición intravascular. Se debe realizar una técnica de imagen (generalmente radiografía de tórax, ecocardiografía, etc.) para comprobar su situación.

De esta misma manera se localiza la zona adecuada para colocar los drenajes pleurales, pericárdicos, etc., y tras pinchar con aguja se introduce la guía y el catéter de drenaje comprobando su correcta ubicación.

5.5.1. Descripción de la técnica.

- Mediremos la distancia desde la zona de punción hasta la entrada de la aurícula derecha. Desinfectamos la piel y tras purgar el catéter con suero heparinizado, sedoanalgesiamos al paciente y comenzamos la punción venosa con aguja o cánula sobre la aguja y jeringa con suero heparinizado, siempre aspirando hasta que fluye sangre. Entonces se desliza la cánula sobre la aguja o se mantiene firme ésta donde refluye con fluidez y se introduce la guía blanda y flexible hasta la distancia que hemos medido o hasta que el registro del electrocardiograma detecta algún extrasístole (retirar unos centímetros la guía.)
- Retiramos la aguja o cánula y dejamos la guía.
- Realizar la incisión en la piel con el bisturí
- Introducir el dilatador a través de la guía avanzándolo tan solo unos centímetros (piel y tejido subcutáneo) hasta que hayamos llegado al vaso para evitar lesionarlo.

- Retiramos el dilatador y dejamos la guía sobre la que nuevamente deslizamos, ahora el catéter que no introduciremos por completo bajo la piel hasta no tener un extremo de la guía en nuestras manos (a través del cabo del catéter.)
- Retiramos la guía, comprobamos que refluyen todas las luces del catéter.

Se realiza radiografía de control y tras comprobar la correcta situación del catéter se fija la piel con unos puntos de sutura.¹⁶

5.5.2. Preparación de la piel.

- En caso de utilizar solución combinada en envase individual estéril aplique directamente sobre la piel limpia y seca.
- Dejar secar por 2 minutos y continuar con el procedimiento de instalación.
- Si se utiliza solución de granel realice asepsia y antisepsia.
- Aplicar inicialmente el alcohol de arriba hacia abajo, en 3 tiempos, posteriormente la yodopovidona al 10% y dejar actuar los antisépticos de 5 a 10 minutos hasta que sequen.
- Colocar los campos estériles para limitar la zona.
- Infiltre el anestésico local
- Realizar una pequeña incisión de aproximadamente ½ cm.
- Dirigir el bisel de la aguja a 90°, dejando el orificio hacia la vena cava superior, aspirar sangre hasta obtener un flujo adecuado e introducir la guía metálica aproximadamente 17 cm. Pedir 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 palpaciones.
- Posteriormente introducir el catéter a través de la guía hasta que la punta quede aproximadamente en la vena cava superior y retirar la guía. (Técnica de Seldinger).
- Corroborar la colocación del catéter infundiendo 10 ml de solución.
- Fijar 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.¹⁷

¹⁶ Esther Panadero Carlavilla, Susana Cobos Hinojal.(2014). Técnica de Seldinger. (2014). Sitio web: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion3/capitulo46/capitulo46.htm>

¹⁷ Clínica de catéteres. (2011). Hospital General Dr. Enrique Cabrera.

5.5.3. Material y equipo para instalación.

Debe realizarse con la máxima asepsia, ya que conectamos el exterior con el espacio intravascular, con el riesgo de infección que ello conlleva. Se utilizará.-

Gorro, bata, guantes, mascarilla, campo estéril, siempre que la situación lo permita. Así también se procederá a desinfectar la piel de la persona con derivados yodados y esperaremos uno o dos minutos antes de actuar.

Preparación del campo estéril y del material que se va a utilizar.

- Ropa quirúrgica estéril (2 campos y batas).
- Guates quirúrgicos estériles
- Gorro, cubrebocas y lentes protectores
- Antisépticos, opciones a elegir:

a) preparaciones combinadas de fábrica en envase individual estéril.

- alcohol isopropílico al 47% mas yodopovacrilix (yodoforo 0.7+ polimero).
- gluconato de clorhexidina al 2% con alcohol isopropílico al 70%.

b) soluciones individuales a granel

- alcohol isopropílico al 70%
- yodopovidona al 10%
- gasas estériles
- agujas y jeringas
- solución salina heparinizada
- bisturí
- sutura para piel de seda
- aguja introductora, guía metálica flexible, dilatador.
- Catéter biocompatible (de distintos materiales, cada vez menos trombogénicos, de superficie más lisa y recubiertos de heparina.)

De una a tres luces, de distinto diámetro grosor de 4 a 7 French y de distinta longitud, elegido según la vía y el paciente que purgaremos con el suero heparinizado.

Sistema de perfusión

Es necesaria la monitorización del paciente mientras se realiza la técnica:

- Electrocardiograma
- Frecuencia respiratoria

- Saturación transcutánea de oxígeno.

Se considera imprescindible la sedación y analgesia del paciente (midazolam o propofol con fentanilo o ketolar y midazolam en pacientes no intubados) además de ser en ocasiones aconsejable la anestesia local, siempre que no sea una urgencia vital.

Los 5 momentos para la higiene de las manos



FIGURA 10. 5 MOMENTOS DE HIGIENE DE MANOS.

5.7. POST COLOCACIÓN.

- Limpiar 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 coloca el catéter.
- Solicitar placa de rayos X de control inmediato.

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.

5.7.1. Observación constante post implantación del catéter.

- Vigilar posibles sangrados en la zona de inserción y hematomas en el túnel subcutáneo. Si esto último ocurre, colocar apósito compresivo y frío local. Administrar la analgesia pautada.
- Realizar curación estéril de la zona de inserción mediante técnica aséptica a las 48 hrs. tras la implantación o antes si el apósito se despega, está mojado o sucio. Cubrir el área de inserción con apósito transparente de poliuretano.
- Monitorización de tensión arterial cada 2 horas durante las primeras 8 horas.
- Observar el estado de los puntos de sutura.
- La ducha, el baño o el lavado es posible desde el día siguiente a la implantación.

Los cuidados que enfermería debe brindar al paciente con catéter central inician desde la inserción hasta su retiro, lo que requiere del personal un amplio conocimiento del procedimiento, del equipo necesario y de las técnicas de asepsia en el cuidado, así mismo no debe olvidar la parte anímica del paciente.¹⁸

¹⁸ universidad de Barcelona. (2012). Cuidados de enfermería al paciente con catéter venoso central.

(2015).Sitio web: <http://www.intramed.net/contenidolista.asp?contenidoTipoID=28>

Es indispensable la vigilancia de los signos de alarma, para prevenir complicaciones adicionales a la patología del paciente, así se contribuye a limitar los días estancia del paciente, por lo tanto se bajan los costos hospitalarios. Los signos de alarma más notables son: enrojecimiento, inflamación o dolor en el sitio del catéter, sensibilidad, exudado, y secreción del punto de inserción, acompañado de fiebre.¹⁹

5.7.2. Uso de circuitos intravenosos:

El profesional de salud que administre terapia de infusión intravenosa, debe informarse de sus indicaciones, así como, de las intervenciones apropiadas en caso de efectos colaterales o reacciones adversas.

Las soluciones y medicamentos deberán ser preparados con técnica estéril.

Se deberán utilizar equipos de volumen medido, o soluciones de pequeño volumen, para la administración de medicamentos, se prohíbe la desconexión del equipo al término.

Se recomienda el uso de conectores libres de agujas para evitar las desconexiones de la vía, 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.

Los equipos deben estar libres de fisuras, deformaciones, burbujas, oquedades, rebabas, bordes filosos, rugosidades, desmoronamientos, partes reblandecidas, material extraño y la superficie debe de tener un color uniforme.

Se deben utilizar equipos de administración opacos (aluminio-ámbar), que eviten la descomposición de medicamentos fotolábiles 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 contaminación durante la infusión de soluciones intravenosas y elimina el peligro de punciones accidentales en el personal de salud.

¹⁹Actualización de conocimientos en terapia intravenosa. (2015). Asociación de equipos de terapia intravenosa (págs. 7,8, 31). México.

Al cambio del catéter, no es necesario el cambio del set básico de terapia de infusión e insumos a menos que se encuentre con evidencia de retorno sanguíneo, contaminado, dañado o porque hayan cumplido 72 horas de haberse instalado.²⁰

Los equipos de infusión deberán ser cambiados cada 24 horas si se está infundiendo una solución hipertónica: dextrosa al 10%, 50% y NPT, y cada 72 horas en soluciones hipotónicas e isotónicas. En caso de contaminación o precipitación debe cambiarse inmediatamente.

La vía por donde se infunda la NPT 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, de ambulación, traslado y otros.

Las soluciones intravenosas, deben cambiarse inmediatamente cuando la integridad del contenedor esté comprometida.

Se deberán utilizar bombas de infusión en soluciones de alto riesgo o que requieran mayor precisión en su ministración.

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 ningún caso se deben reutilizar el set básico y los insumos de la terapia de infusión intravenosa.

El set básico de la terapia de infusión y los insumos, deberán ser rotulados con fecha, hora y nombre de la persona que lo instala.

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

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.

²⁰ Secretaria de Salud. (2007). Guía de referencia rápida. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares.(2015)

5.7.3. Cambio y manejo de equipos.

- Lavarse las manos con agua y jabón
- Preparar y llevar el material al área del paciente
- Colocar la solución a infundir con el equipo ya purgado
- Explicar el procedimiento al paciente
- Cerrar la pinza de seguridad del lumen y la llave de paso del equipo que se va a cambiar.
- Colocar una gasa por debajo de la unión del catéter y del equipo que se va a remover.
- Remueva el capuchón de protección del equipo nuevo, desconectar el equipo a remover y conectar el nuevo, evitando tocar el extremo estéril del mismo.
- Abrir la pinza de seguridad del lumen y la llave de paso del nuevo equipo
- Verificar que la solución a infundir pase de forma correcta.²¹

²¹ Comisión permanente de enfermería. (2015).protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. (págs. 30,31). México.

5.8. FUNCIONES DE VIGILANCIA.

- Visitar diariamente a los pacientes con catéter instalado
- Verificar permeabilidad de los catéteres
- Heparinizar catéteres de estancia prolongada en caso de que sea necesario
- Identificar complicaciones y comunicar al médico tratante.
- Valorar y seleccionar el dispositivo más adecuado para los pacientes de larga estancia.

5.8.1. Heparinización del catéter.

La aplicación del sello de heparina, inhibe la formación de trombos inactivando la trombina y otros factores de coagulación.

5.8.1.1. Indicaciones.

Después de la administración de la medicación para cerrar el dispositivo

Catéteres de silicón y gran volumen cada 24 hrs

Después de la administración de hemoderivados

Después de tomar muestras sanguíneas.

5.8.1.2. Material y equipo.

- Jeringas de 5 ml
- Agujas hipodérmicas
- Cubre bocas
- Guantes estériles
- Heparina sódica
- Solución fisiológica o agua inyectable
- Gasas o toallas estériles con alcohol etílico 70%

5.8.1.3. Procedimiento.

- Lávese las manos con agua y jabón
- Colóquese el cubre bocas abarcando nariz y boca
- Prepare el material y equipo
- Realizar asepsia del frasco ampula de heparina, con una almohadilla con alcohol al 70%
- Realizar asepsia del puerto en donde se va a inyectar

- Calzar los guantes
- Tomar 1 ml de heparina de 1000 UI y se diluye en 9 ml de solución salina o agua bidestilada, cada centímetro corresponde a 100 UI considerada como dosis universal para la heparinización.
- Inyecte la solución heparinizada en los lúmenes del catéter, los mililitros que se administran corresponderán a la capacidad previamente identificada a 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 5 ml)
- Utilizar jeringas estériles cada vez que se inyecte solución heparinizada
- Retirar el material y el equipo.
- Dejar limpio y cómodo al paciente.
- Registrar la heparinización en los formatos de enfermería.²²

²² Clínica de catéteres, (2011). Hospital General Dr. Enrique Cabrera.

5.9. MANTENIMIENTO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL.

5.9.1. Curación del sitio de inserción.

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

Tiene como objetivo disminuir la presencia de los microorganismos que se encuentran en la flora bacteriana de la piel.

La curación del sitio de inserción del catéter venoso central se realizará cada 7 días si se usa apósito transparente. Cuando se utilice gasa y material adhesivo, la limpieza se realizará cada 48 horas. En ambos casos, el cambio se deberá hacer inmediatamente cuando el apósito esté húmedo, sucio o despegado, al grado que comprometa la permanencia del catéter, en el caso de usar gasa estéril por debajo del apósito transparente obliga el cambio cada 48 Hrs.

5.9.2. Material y equipo.

- Carro Pasteur
- Cubre bocas
- Guantes estériles
- Equipo de curación: 7 gasas de 10x10 y 2 de 5x7.5, 3 hisopos o toallitas alcoholadas y 1 pinza Kelly.

Antiséptico:

- Alcohol isopropilico al 70%
- Yodopovidona al 10%
- Gluconato de clorhexidina al 2% con alcohol isopropilico al 70%
- Apósito transparente estéril o apósito transparente estéril ovalado suajado con bordes reforzados y cintas estériles.
- Solución con equipo purgado, extensión y llave de 3 vías.

5.9.3. Técnica.

- Colocarse el cubre bocas abarcando nariz y boca
- Lavarse las manos con agua y jabón
- Preparar el material al área del paciente
- Explicar el procedimiento al paciente
- Colocar al paciente en posición decúbito dorsal con la cabeza del lado opuesto al sitio de inserción.

- Retirar la curación anterior sin tocar el catéter ni el sitio de inserción.
- Desprender el apósito jalándolo suavemente, no utilizar alcohol para su remoción.
- Observar y revisar el sitio de inserción.
- Realizar higiene de las manos con solución alcoholada
- Abrir el equipo de curación.
- Colocarse el guante estéril en la mano dominante.

Realizar 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 se utiliza yodopovidona realizar la limpieza en 3 tiempos o un tiempo si es gluconato de clorhexidina; iniciar del centro a la periferia abarcando un diámetro de 5 a 10 cm en forma circular o de elipse.
- Dejar actuar con el antiséptico durante 2 a 3 minutos o hasta que se seque perfectamente.
- Cubrir el sitio de inserción con una gasa seca, sin ejercer presión y retirar el exceso del antiséptico que lo rodea con otra gasa o hisopo con alcohol en caso de yodopovidona. En caso de piel muy sensible o en pacientes ancianos u oncológicos, utilizar película protectora sin alcohol en presentación del hisopo estéril para proteger la piel y prevenir daños a la misma, aplicarlo en la periferia del sitio de inserción respetando el área que se limpió con el antiséptico, esperar a que seque y colocar el apósito.
- Aplicar 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, presionar sobre el apósito en toda su extensión del centro a la periferia para que el adhesivo se fije a la piel, evitar dejar burbujas por debajo del apósito, solo en caso de sangrado utilizar un apósito con cojín absorbente no adherente o bien una gasa estéril y apósito transparente para cubrir el sitio de inserción. Realizar la curación en estos casos cada 48 horas como máximo.
- Si se utiliza apósito transparente con bordes reforzados, utilizar las cintas estériles para sujetar mejor el catéter antes de colocar el apósito sobre el mismo.
- Fijar 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.

- Colocar un membrete con fecha y nombre de quien instalo, así como nombre y fecha de quien realizo la curación.
- En caso de utilizar torundas alcoholadas deberán ser preparadas al inicio de cada turno en un recipiente con tapa y desechar las sobrantes.
- No rasurar el sitio de inserción en caso necesario se deberá de recortar el vello.

5.9.4. Uso de guantes en la manipulación.

Los guantes constituyen una medida de protección cuyo uso generalizó en el medio sanitario a partir de la década de los ochenta con la implantación de las precauciones universales, pero la utilización inadecuada o indiscriminada de los mismos conlleva riesgos, tanto para los pacientes como para el personal de enfermería, que pueden reducir o eliminar su efecto protector. El objetivo principal de las siguientes recomendaciones es fomentar el uso racional de guantes, facilitando de forma resumida una guía con las indicaciones, condiciones de uso, ventajas y efectos adversos de los guantes utilizados habitualmente o la asistencia sanitaria. Son una barrera protectora para prevenir la contaminación de las manos cuando se toca sangre, fluidos corporales (excepto el sudor), secreciones, membranas mucosas y piel no intacta (erosiones, eczemas, etc.) Se utilizan para reducir la probabilidad de que los microorganismos presentes en las manos del personal se transmitan a los pacientes durante los procedimientos invasivos (catéteres vasculares centrales y periféricos, catéteres vesicales, etc.).

Los guantes se utilizan para reducir la probabilidad de que las manos del personal sanitario contaminadas con microorganismos de un paciente puedan transmitirlos a otros pacientes (infecciones cruzadas. Ej. Pacientes colonizados con bacterias multirresistentes o cualquier otro tipo de aislamiento de contacto).²³

5.9.5. Evitar la extravasación del catéter venoso central.

La extravasación se define como “paso no intencionado del agente quimioterápico del vaso sanguíneo al espacio subcutáneo o perivascular, que ocasiona daño tisular”. La frecuencia se estima entre 0.5 y el 6% de los efectos adversos relacionados con la quimioterapia. Se presenta hasta en un 20% de los pacientes.

²³ Actualización de conocimientos en terapia intravenosa. (2015). Uso de guantes en la manipulación. (2015).

La gravedad del cuadro de extravasación depende del tipo de agente quimioterápico y la concentración de la droga extravasada.

Ante cualquier signo de extravasación se debe comprobar la permeabilidad de la vía, observando si hay retorno sanguíneo y aun habiendo retorno ante un enrojecimiento del área en la administración de medicamentos abrasivos para las venas o el tejido tisular, como ocurre con los citostáticos, se debe interrumpir la perfusión y buscar otra vía alternativa, ya sea otra vía central o periférica, teniendo la precaución de aplicar hielo y antiinflamatorios en la zona afectada.

Nunca serán suficientes la vigilancia y cuidados dispensados para eliminar este tipo de molestias al paciente, que por otra parte es posible evitar, si cuidamos la elección de los dispositivos más seguros y adecuados a las venas del paciente y mantenemos la perfusión a ritmo continuo.

Las vías de abordaje del catéter venoso central son, la vena Subclavia, vena Yugular interna y vena Yugular Externa.

5.9.6. Permeabilidad de los accesos venosos.

La atención de la necesidad de mantener la permeabilidad de los accesos venosos es responsabilidad del cuidado de enfermería. Sin embargo, este cuidado no se puede limitar a la sola realización de una técnica concreta, sino que debe contemplarse dentro de un cuidado integral, ya que las técnicas se complementan con la habilidad y la observación frecuente de cómo se va desarrollando todo el proceso que conforma la implantación de un catéter venoso central.

Así pues, el mantener la permeabilidad de la vía del catéter venoso central es un cuidado que el personal de enfermería debe tener como muy importante, ya que de ello depende que los pacientes reciban en primer lugar la medicación prescrita por la vía correcta, en la dosis y el tiempo pautados y por otra parte, se evitará que sufran complicaciones siempre molestas y a veces de gran riesgo para su salud e integridad como son las extravasaciones, obstrucción de la vía venosa central, flebitis, trombos, lesiones tisulares.

Por todo ello, se hace necesaria una eficaz observación de la zona de inserción del catéter venoso central, retirándolo en cuanto observemos la zona enrojecida, esté inflamada y edematosa o cuando sea innecesaria su utilización.

6. CAPÍTULO III. CONSIDERACIONES DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA PARA EL MANEJO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL.

6.1 Educación al personal de salud.

Educar al personal de salud sobre las indicaciones reales para el uso de catéteres intravasculares, procedimientos apropiados de inserción y mantenimiento de catéter venoso central, y medidas adecuadas de control de infecciones nosocomiales para prevenir infecciones relacionadas de catéter.

Desarrollar y difundir las políticas y procedimientos institucionales sobre el uso seguro de catéteres intravasculares que incluya todos los grupos de pacientes y todas las áreas de la unidad hospitalaria.

En forma periódica medir el conocimiento y la adherencia a las recomendaciones de las guías de todo el personal involucrado en la inserción y mantenimiento de líneas vasculares.

Mejorar los niveles de conocimientos y educación adecuados del personal de salud en unidades hospitalarias para minimizar la incidencia de bacteriemia relacionada con catéter.

6.1.2. Sistema de vigilancia de líneas vasculares.

Utilizar métodos consistentes y estandarizados que permitan la comparación de resultados.

Referir a los programas, nacionales de seguridad del paciente, métodos apropiados de vigilancia, incluyendo la información de los métodos de colección de muestras para cultivo, de los resultados microbiológicos de cultivos, sensibilidad antimicrobiana y de infecciones relacionadas a catéter.

Identificar factores de riesgo.

Utilizar métodos estandarizados para identificar tempranamente un caso probable de bacteriemia relacionada con catéter. Puede utilizarse una combinación de métodos.

Vigilancia activa: Seguimiento de todos los pacientes a quienes se instala una línea vascular hasta su retiro, tomando en cuenta la definición de caso.

Vigilancia pasiva: Revisión del expediente clínico y hoja de enfermería. Notificación proactiva de un evento.

Vigilancia a través del laboratorio de microbiología, con los resultados en forma temprana de los cultivos de muestras relacionadas y perfiles de resistencia antimicrobiana.

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.

El personal de salud debe monitorizar la administración de la terapia de infusión intravenosa y evaluar el sitio de inserción como mínimo una vez por turno.

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.

6.1.3. Características del personal de salud que aplica terapia de infusión intravenosa

La terapia de infusión intravenosa preferentemente deberá ser aplicada por personal profesional de salud, en caso de que no se cuente con personal profesional podrán aplicar la terapia de infusión los técnicos del área de la salud. En ambas situaciones el personal de salud deberá cumplir con las siguientes características:

Conocimientos de:

- Anatomía, fisiología de la piel y del sistema vascular.
- El uso de materiales y tecnologías en la terapia de infusión.
- Las técnicas de abordaje de las diferentes vías de acceso periférico y central, así como el manejo de los equipos de administración de la terapia intravenosa.
- El control de infecciones: higiene de manos, precauciones estándar y uso de antisépticos.
- Fundamentos de Farmacología.
- Fundamentos de bioética.

Procedimentales:

- Capacidad para evaluar el sitio de punción.
- Capacidad para evaluar el tipo de terapia de acuerdo a las necesidades de tratamiento.
- Capacidad para seleccionar adecuadamente los materiales.
- Habilidad para la inserción del catéter, el mantenimiento de la vía y el retiro de la terapia de infusión intravenosa.

- Capacidad de manejo del sistema métrico decimal para la dosificación de medicamentos.

Actitudinales:

- Capacidad para interactuar con el paciente, su familia y con los integrantes del equipo de salud
- Características técnicas de la administración de la terapia de infusión intravenosa.

Características de los Insumos:

- Todos los insumos necesarios para la terapia de infusión intravenosa deben de estar sellados en su envase primario y antes de utilizar deben verificar los siguientes datos: estéril, desechable, libre de pirógenos, la fecha de caducidad, el número de lote y los datos del fabricante.
- Los insumos necesarios que se deberán utilizar para la administración de la terapia de infusión intravenosa son: solución a infundirse, solución para dilución de medicamentos, equipo de volumen medido, equipo de venoclisis (macro, micro o set de bomba), conectores libres de agujas y/o llave de paso, catéter y apósito semipermeable estéril.

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.

Consideración sobre el paciente.

- El personal de salud deberá valorar al paciente antes de la administración de la terapia de infusión intravenosa, tomando en consideración: antecedentes patológicos, edad, diagnóstico médico, fase de la enfermedad, estado clínico, movilidad, antecedentes alérgicos y estado emocional.
- El sitio de punción debe elegirse en un área distal del cuerpo, principalmente en el miembro torácico no dominante. Las punciones subsecuentes deben realizarse cercanas al sitio de punción inicial.
- Para puncionar las venas de las extremidades inferiores del paciente adulto, se debe contar con prescripción médica.

6.1.4. Cuidado.

El cuidado es definido como la especial atención que se le provee a algo o a alguien, es decir que enfermería brinda o dispensa especial cuidado a los pacientes según el cuidado que demanden.

6.1.4.1. Percepción del comportamiento del cuidado.

La percepción del comportamiento del cuidado es reconocida como el proceso mental, mediante el cual el paciente y el personal de enfermería obtienen momentos significativos en su interior, durante la interacción del cuidado.

6.1.4.2. Comportamientos del cuidado.

A través del análisis de las diferentes situaciones de enfermería se puede identificar varios comportamientos del cuidado que se presentan en el medio, algunos de estos son:

- Atiende a quien la requiere.
- Comprende al otro.
- Comunica la verdad.
- Demuestra compromiso.
- Es cálida o cálido.
- Es sincera o sincero.
- Hace seguimiento frecuente.
- Infunde confianza.
- Persiste en sus metas profesionales.
- Se adelanta a las necesidades del otro.
- Sabe lo que está haciendo.²⁴

²⁴ UNAM (2013). Comportamientos del cuidado del CVC.(2013). Sitio web:<http://escuela.med.puc.cl/deptos/intensivo/librointensivo/capitulos/cap13.pdf>

6.1.4.3. Políticas y procedimientos.

Se debe proporcionar información al paciente y a su familiar sobre el procedimiento, sus riesgos, cuidados, así como su participación.

En caso de instalación de catéteres venosos centrales, se deberá integrar en el expediente clínico la Carta de Consentimiento Informado, correspondiente.

La instalación de la terapia debe ser registrada en el expediente clínico con los siguientes datos: fecha, hora, tipo y calibre del catéter, nombre anatómico del sitio de punción, número de intentos e incidentes ocurridos, así como el nombre completo de la persona que instaló.

La institución debe incluir en sus políticas y procedimientos relacionados con la terapia de infusión intravenosa, la identificación de aquellos medicamentos de alto riesgo, así como, las medidas de seguridad para su administración.

Todos los incidentes que se presenten durante la administración de la terapia de infusión intravenosa deben ser registrados en el expediente, así como, las medidas implementadas al respecto.

El CODECIN 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.

6.2. RETIRO DE CATÉTER.

Para el retiro del catéter central se debe contar con la prescripción médica.

Debe comprobarse la integridad del catéter al retirarlo, ya sea central o periférico.

No se deben utilizar tijeras para el retiro de los materiales de fijación, excepto para el retiro de suturas que sujetan el catéter venoso a la piel.

Se deberá enviar a cultivo la punta del catéter cuando se sospeche de infección.

Posterior al retiro de un catéter central, el sitio de inserción se cubrirá con un apósito estéril oclusivo y debe ser monitorizado hasta su epitelización.

6.2.1. Indicaciones.

- Fin de tratamiento
- Sospecha de infección
- Disfunción de catéter
- Extravasación o fractura de catéter
- Flebitis.

6.2.2. Material y equipo.

- Carro Pasteur
- Cubre bocas
- Guantes estériles
- Equipo de curación: 7 gasas de 10x10 y 2 de 5x7.5
- Pinzas Kelly y tijeras.
- Antiséptico:
- Alcohol isopropílico al 70%
- Yodopovidona al 10%
- Gluconato de clorhexidina al 2% con alcohol isopropílico al 70%
- Apósito transparente estéril con cojin absorbente no adherente
- Tubo de transporte estéril (tubo de ensaye) sin medio de cultivo.

6.2.3. Técnica.

- Colocarse el cubre bocas cubriendo nariz y boca
- Lavarse las manos con agua y jabón
- Preparar y llevar el material al área del paciente
- Explicar el procedimiento al paciente
- Cerrar las infusiones
- Colocar al paciente en posición decúbito dorsal con la cabeza dirigida hacia el lado opuesto al sitio de inserción

- Retirar el apósito suavemente sin tocar el catéter ni el sitio de inserción.
- Realizar la curación del sitio de inserción con la técnica ya mencionada
- Retirar las suturas que sujetan el catéter
- Indicar al paciente como realizar la maniobra de valsalva
- Extraer suavemente el catéter en un ángulo de 90° de la piel mientras el paciente realiza la maniobra de valsalva, si el paciente no coopera se retira durante la inspiración. Si el catéter ofrece resistencia al momento de intentar sacarlo, no insistir ni jalar, informar inmediatamente al médico a cargo.
- Evitar que la punta del catéter toque superficies no estériles al momento de salir
- Realizar presión con una gasa estéril en el sitio de inserción
- Si está indicado tomar cultivo de la punta del catéter, cortar 5 cm con la tijera estéril y colocarlo en el tubo de ensaye.
- Cubrir el sitio de inserción con un apósito estéril con cojín absorbente no adherente y mantenerlo por 24-48 horas.
- Verificar que no haya sangrado importante en el sitio.

Al retiro del catéter deben registrarse en el expediente los siguientes datos:

Fecha, hora, motivo del retiro del catéter, integridad del catéter, condiciones del sitio de punción, si se tomó cultivo y el nombre completo de la persona que retiró el catéter.²⁵

²⁵ Clínica de catéteres. (2011). Hospital General Dr. Enrique Cabrera.

6.3. METAS INTERNACIONALES PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE.

6.3.1. Identificación correcta del paciente.

Mejorar la precisión en la identificación de los pacientes para prevenir errores que involucran al paciente equivocado.

6.3.2. Mejora de la comunicación efectiva entre profesionales.

Prevenir errores que involucren el tipo de comunicación más propensa a la equivocación: órdenes y/o información de resultados críticos: verbales y críticos.

6.3.3. Mejora de la seguridad de medicamentos de alto riesgo.

Prevenir la administración errónea de medicamentos de alto riesgo

6.3.4. Garantizar las cirugías en el lugar correcto, con el procedimiento correcto y al paciente correcto.

Prevenir cirugías en el lugar incorrecto con el procedimiento incorrecto y la persona equivocada.

6.3.5. Reducir el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica

Prevenir y reducir el riesgo de infecciones mediante la adecuada higiene de manos.²⁶

²⁶ OMS. (2015.) Reducir el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica. (2015). Sitio web:

http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/dsp-sp_00.html

7. CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.

7.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El personal de enfermería es quien comparte la mayor parte del tiempo con el paciente durante su hospitalización, es la persona indicada para detectar datos de alarma de posibles complicaciones, pues es quien se encarga de administrar los medicamentos y realizar el manejo correcto del mismo, sin embargo se observaron algunas deficiencias en el personal de enfermería del servicio de Medicina Interna y Cirugía General cuando manejan el catéter venoso central.

Por lo tanto, el planteamiento del problema es:

¿Existe diferencia en el nivel de conocimiento sobre el manejo del Catéter Venoso Central del personal de Enfermería del turno Matutino comparado con el turno Vespertino en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera?

7.2 HIPÓTESIS.

El personal de Enfermería del Hospital General Dr. Enrique Cabrera del turno Matutino posee mayor conocimiento sobre el manejo del Catéter Venoso Central en comparación con las del turno Vespertino.

7.3. MATERIAL Y MÉTODOS.

7.3.1. Especificación de las variables.

7.3.1.1. Variables universales.

- Sexo
- Edad
- Nivel académico
- Antigüedad laboral
- Antigüedad como Enfermera

7.3.1.2. Variable independiente.

- Turno Matutino
- Turno Vespertino

7.3.1.3. Variable dependiente.

- Nivel de conocimiento sobre el manejo del Catéter Venoso Central del personal de Enfermería

7.4. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCACLA DE MEDICIÓN
Independiente Turno Matutino Turno Vespertino	Momento u ocasión en que a una persona le corresponde hacer, dar o recibir una cosa.	Para fines de estudio se tomará en cuenta dos turnos.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal discreta finita

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCACLA DE MEDICIÓN
Dependiente Nivel de conocimiento	El conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o través de la introspección (a priori).	¿Qué es un catéter venoso central? Tipos Indicaciones Cuidados Vías de aplicación Promedio de días de permanencia Técnica de aplicación NOM-022-SSA-2012.	<ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo 	Nominal discreta

7.5 DISEÑO DE ESTUDIO.

7.5.1. Tipo de estudio.

De acuerdo a Méndez, el periodo en el que se capta la información es retrospectivo.

De acuerdo a la interferencia del Investigador: Observacional

De acuerdo a la evolución del fenómeno es transversal.

De acuerdo al número de poblaciones (grupos): comparativo.

Por lo tanto, se llama encuesta retrospectiva comparativa.

7.5.2. Tratamiento estadístico de la información que se obtendrá.

- Los resultados se analizarán mediante estadística descriptiva por medio de cuadros, gráficas y de forma aritmética mediante medidas de tendencia central y de dispersión así como las frecuencias por medio de porcentajes.
- También se utilizará estadística inferencial por medio de prueba de ensayo de hipótesis prueba no paramétrica de χ^2 (chi²) con grado de libertad mayor de 1 con una χ^2_c (chi²_c) de 4.605 con *alfa* de 0.05.

7.5.3. Hipótesis estadística.

- a) términos matemáticos:
- A: nivel de conocimiento sobre el manejo del catéter venoso central del personal de enfermería del turno matutino.
- B: nivel de conocimiento sobre el manejo del catéter venoso central del personal de enfermería del turno vespertino.
- H₀: A=B
- H₁: A>B

7.5.4. Tipo de estudio:

- Unilateral con área de rechazo a la derecha.
- Prueba de ensayo de hipótesis no paramétrica de χ^2 para dos muestras independientes.

7.5.5. Criterios de rechazo de H_0 :

- Se rechaza H_0 si χ^2 experimental es mayor que χ^2_c , es decir, si χ^2 experimental es mayor de 4.065 y si p es menor de 0.05.

7.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	DE	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	DE	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN
<p>Edad mayor de 25 años y menor de 50 años</p> <p>Personal con antigüedad mayor de dos años</p> <p>Personal de base adscrito a medicina interna y cirugía general</p> <p>Que llene el cuestionario</p>		<p>Menores de 25 años y mayores de 50 años</p> <p>Personal con antigüedad menor de dos años</p> <p>Personal de plantilla de rol</p>		<p>Que no llene el cuestionario</p> <p>Que pierda el cuestionario</p> <p>Cambie de servicio</p> <p>Personal trabajando de comisión.</p>

7.7. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.

7.7.1 Universo

Hospital General Dr. Enrique Cabrera

7.7.2. Población.

Personal de Enfermería del servicio de Medicina Interna y Cirugía General.

7.7.3. Muestreo y muestra.

7.7.3.1. Control.

Técnica para el control de las diferencias de los sujetos: Selección Homogénea

Técnica para el control de las diferencias situacionales: Aleatorización

7.7.3.2. Límite de tiempo de la investigación.

- Esta investigación se llevó a cabo desde el 27 de noviembre de 2015 y tiene como fecha límite 29 de julio de 2016.

7.8. NORMAS.

7.8.1. Consideraciones éticas aplicables para el estudio.

El presente trabajo de investigación toma en cuenta las consideraciones bioéticas aplicables para la investigación a seres humanos. De acuerdo al artículo 6°, párrafo segundo, fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: “la información que se refiere a la vida privada y los datos personales será protegida en los términos y con las excepciones que fijen las leyes”, estos datos recabados en la presente investigación serán protegidos y solo serán dados a conocer a terceros ajenos a esta investigación, mediante la autorización previa por parte de las personas que fueron encuestadas.

Comprometiéndonos a que los mismos serán tratados bajo discreción y confidencialidad.²⁷

Se anexa al siguiente trabajo de investigación la carta de consentimiento informado para la colocación de catéter venoso central y el anonimato del personal de enfermería escrito en el mismo instrumento para la elaboración de las estadísticas a esta misma.

7.8.2. Consideraciones de las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica.

El presente estudio toma en cuenta la normatividad a nivel internacional en la declaración de Helsinki de la asociación médica mundial.

A nivel nacional el presente estudio toma en cuenta la ley general de salud y a niveles institucionales el presente protocolo así como la investigación estará avalada por el comité de investigación de la institución de la secretaria de salud pública.

²⁷ Miguel Carbonell. (2011). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México. PORRÚA.

7.8.3. Difusión que se le dará a los resultados del estudio.

El presente trabajo se difundirá en las instalaciones del Hospital General Dr. Enrique Cabrera.

7.9. FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

7.9.1. Recursos humanos que se utilizarán.

- Laptop
- Impresora
- Hojas
- Plumas
- Lápices
- Sacapuntas
- Goma
- Bibliotecas
- Fotocopiadoras

7.9.2. Recursos materiales que se emplearán.

- Investigadores principales
- Asesor externo
- Asesor metodológico
- Asesor interno

7.10. ÁMBITO GEOGRÁFICO.

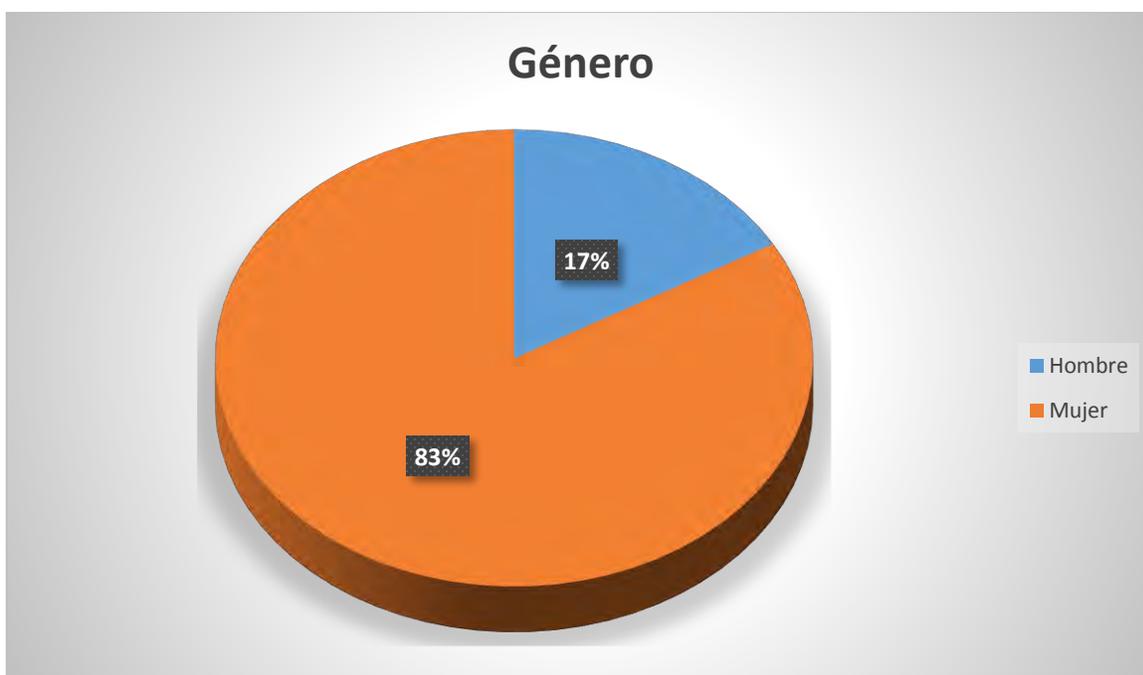
- Hospital General Dr. Enrique Cabrera
- Avenida Centenario, Esquina Prolongación 5 de mayo, Colonia Ex Hacienda de Tarango, Delegación Álvaro Obregón

8. CAPÍTULO V. RESULTADOS.

GENERO.

Durante el periodo de estudio se le aplicó el cuestionario a un total de 30 profesionales de enfermería obteniendo los siguientes resultados. El 17% fue a hombres con un total de 5 enfermeros, mientras el 83% fue de mujeres con un total de 25 enfermeras. **(VER GRÁFICA 1).**

GRAFICA 1.

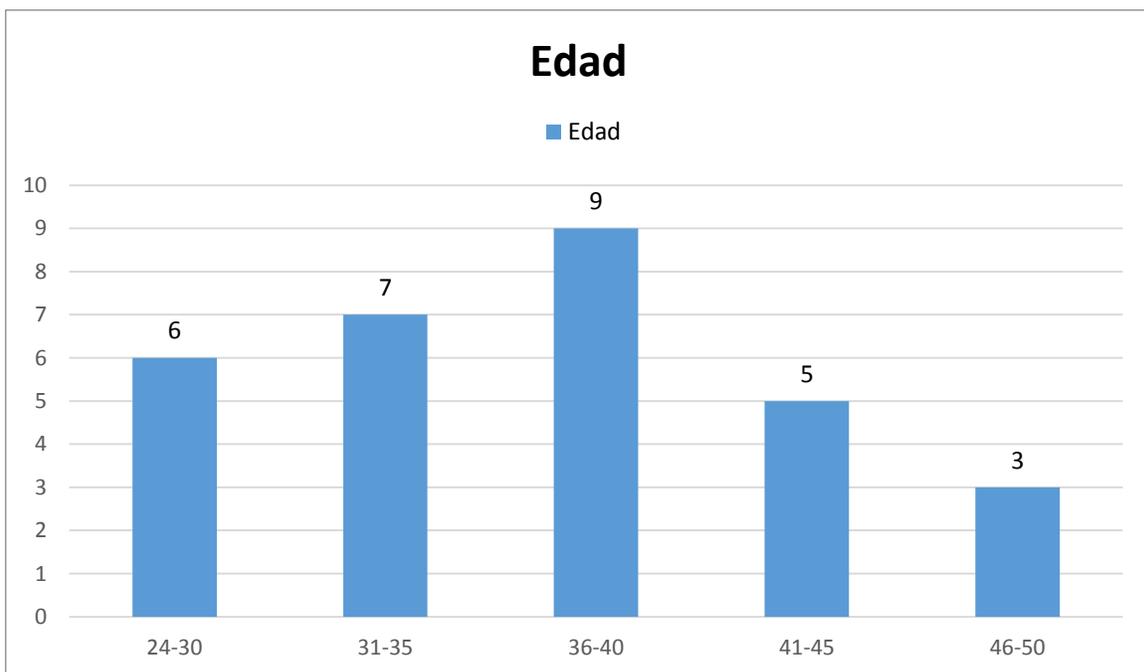


Datos obtenidos del Hospital General Dr. Enrique Cabrera de los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Turno Matutino y Turno Vespertino. Noviembre 2015 a Julio-2016.

EDAD.

De acuerdo con la edad de mayor y menor frecuencia de profesionales de enfermería se identifica que el 10% del personal son de 46 a 50 años con una frecuencia de 3 profesionales de enfermería, el 17% tienen de 41 a 45 años con 5 profesionales de enfermería, el 30% de los profesionales de enfermería tienen de 36 a 40 años con frecuencia de 9 profesionales, el 23% son de 31 a 35 años con 7 profesionales de enfermería y el 20% de 24 a 30 años este lo encontramos con una frecuencia de 6 profesionales de enfermería. (VER GRÁFICA 2).

GRAFICA 2



Datos obtenidos del Hospital General Dr. Enrique Cabrera de los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Turno Matutino y Turno Vespertino. Noviembre 2015 a Julio 2016.

Medidas de tendencia central y dispersión
--

Media	36.26
Mediana	36.61
Moda	38
Rango	22
Desviación estándar	+ - 6.76

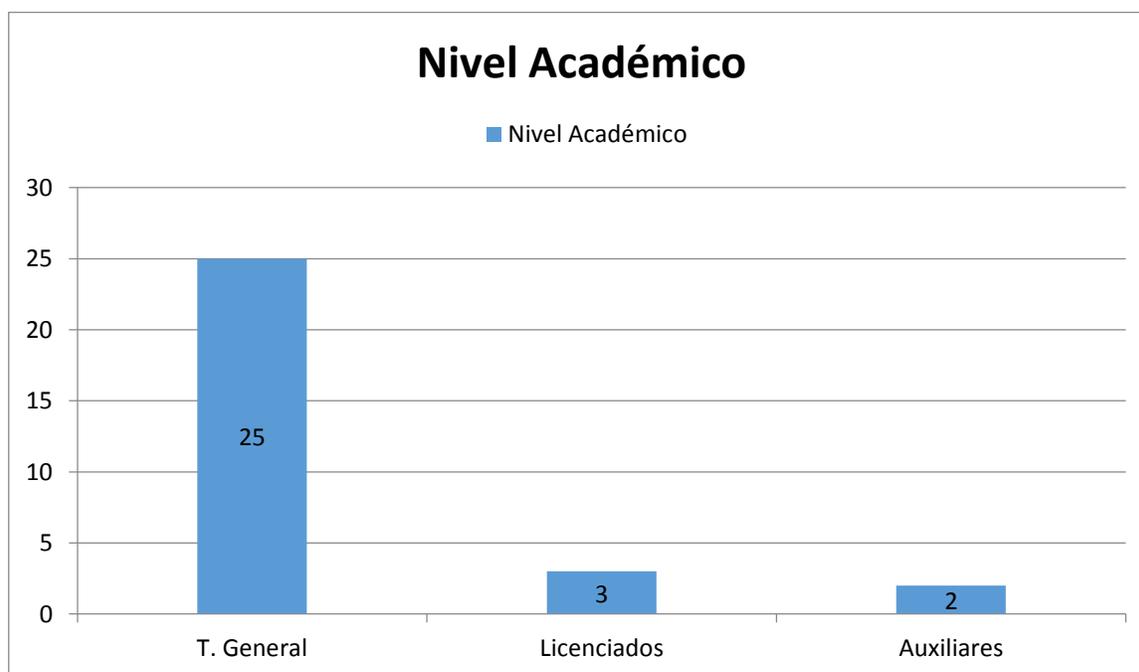
La totalidad de las edades se encontraron a + - dos desviaciones estándar.

NIVEL ACADÉMICO EN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA

Durante el periodo de estudio se aplicó un cuestionario a un total de 30 profesionales de enfermería para obtener el nivel académico de los mismos, obteniendo los siguientes resultados.

Se obtuvo como resultado que un 83% son técnicos generales con un total de 25 profesionales de enfermería, el 10% son licenciados en enfermería con un número de 3 profesionales de enfermería y por último se obtuvo un 7% como auxiliares de enfermería con un total de 2 profesionales de enfermería. **(VER GRÁFICA 3).**

GRAFICA 3

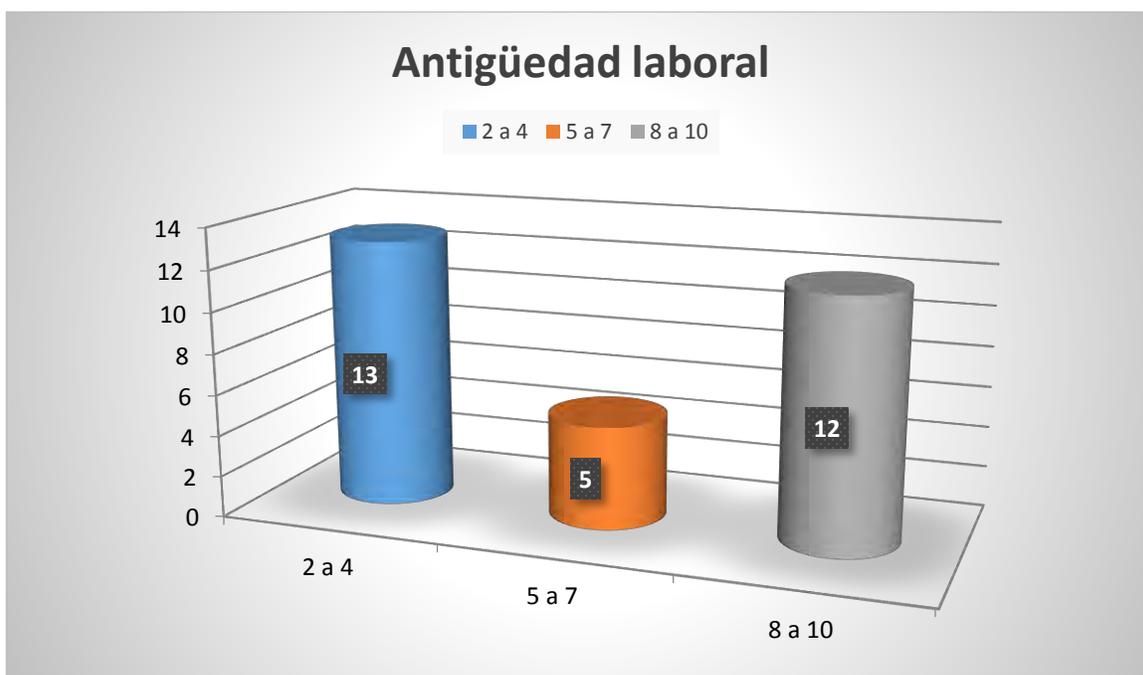


Datos obtenidos del Hospital General Dr. Enrique Cabrera de los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Turno Matutino y Turno Vespertino. Noviembre 2015 a Julio 2016.

ANTIGÜEDAD LABORAL

De acuerdo con la antigüedad laboral de los profesionales de enfermería da un total del 40% los que tienen de 8 a 10 años de antigüedad, con un número de 12 personas, el 17% son los que tienen de 5 a 7 años de antigüedad con un número de 5 profesionales, y por último el 43% cuentan con una antigüedad de 2 a 4 años con un número de 13 profesionales de enfermería. **(VER GRÁFICA 4).**

GRÁFICA 4

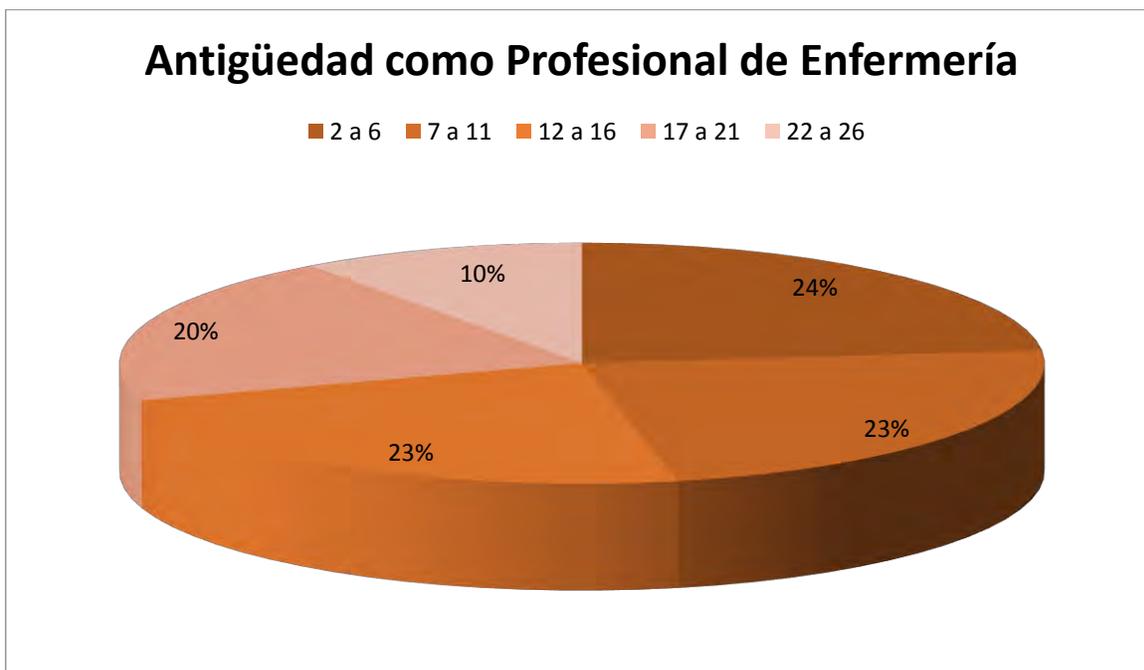


Datos obtenidos del Hospital General Dr. Enrique Cabrera de los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Turno Matutino y Turno Vespertino. Noviembre 2015 a Julio 2016.

ANTIGÜEDAD COMO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

De acuerdo con la antigüedad como profesional de enfermería con un total de 30 profesionistas, los que tienen de 2 a 6 años representan el 10% a lo que da un número de 3 profesionales de enfermería, los que tienen de 7 a 11 años representan el 24% con un número de 7 profesionales de enfermería, el personal que tiene de 12 a 16 años tiene un porcentaje del 23% con un número de 5 profesionales de enfermería, de 17 a 21 años de antigüedad cuenta con el 20% con un número de 6 profesionales de enfermería y por último de 22 a 26 años de antigüedad cuenta con el porcentaje del 10% con un número de 3 profesionales de enfermería. **(VER GRÁFICA 5)**

GRAFICA 5



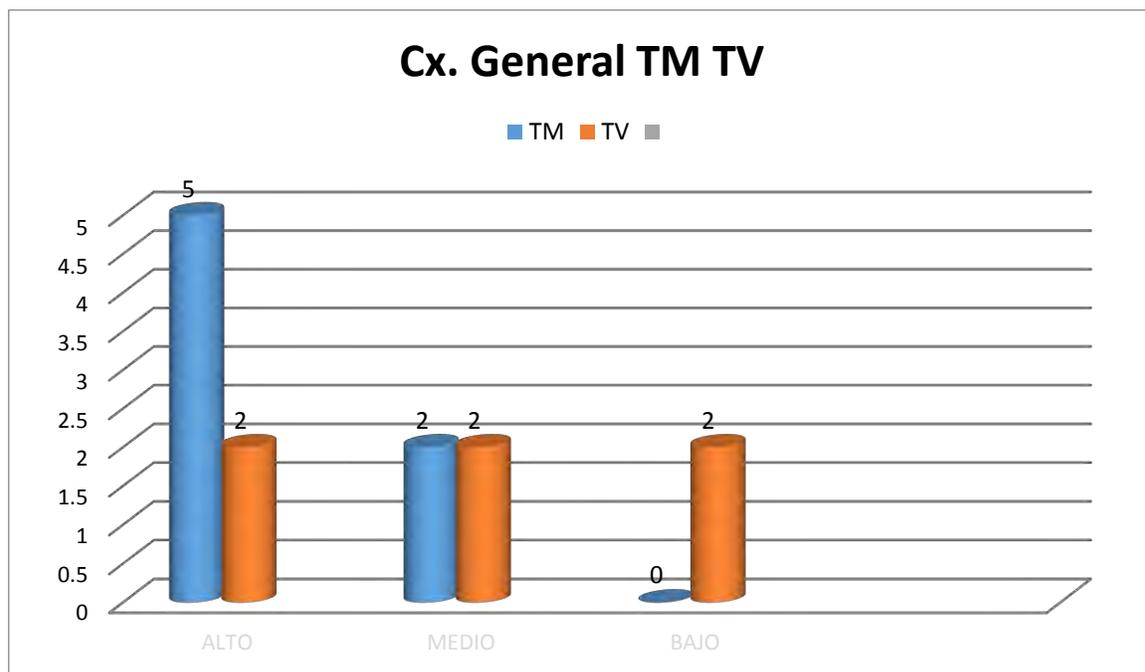
Datos obtenidos del Hospital General Dr. Enrique Cabrera de los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Turno Matutino y Turno Vespertino. Noviembre 2015 a Julio 2016.

NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL MANEJO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN CIRUGÍA GENERAL DEL TURNO MATUTINO Y TURNO VESPERTINO.

De acuerdo con el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el manejo del catéter venoso central el turno matutino tuvo un nivel de conocimiento alto con un total de 5 personas de 7, un nivel medio con 2 personas de 7 y en cuanto a nivel bajo con 0 personas de 7.

En cuanto el turno vespertino obtuvo un nivel alto de 2 personas de 6, nivel medio de 2 personas de 6 y un nivel bajo de 2 personas de 6. Por lo tanto el turno matutino cuenta con el mayor porcentaje sobre el nivel de conocimiento en el manejo del catéter venoso central. **(Ver gráfica 6).**

GRAFICA 6



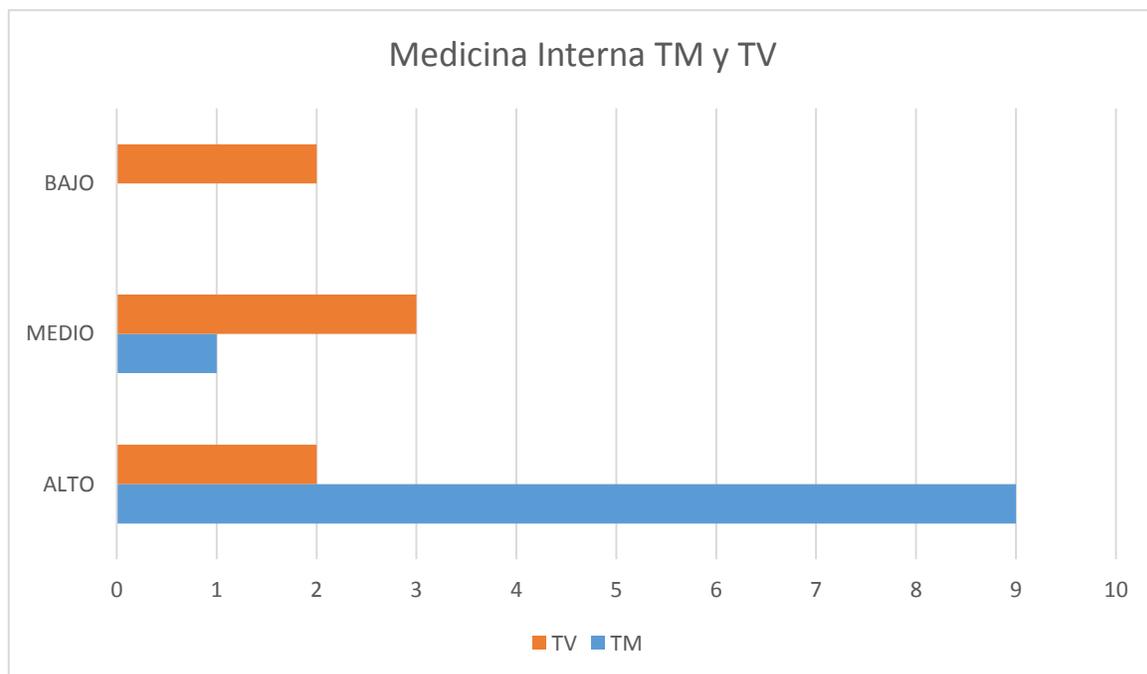
Datos obtenidos del Hospital General Dr. Enrique Cabrera de los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Turno Matutino y Turno Vespertino. Noviembre 2015 a Julio 2016.

NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL MANEJO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN MEDICINA INTERNA DEL TURNO MATUTINO Y TURNO VESPERTINO.

De acuerdo con el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el manejo del catéter venoso central el turno matutino tuvo un nivel de conocimiento alto con un total de 9 personas de 10, un nivel medio con 1 persona de 10 y en cuanto a nivel bajo con 0 personas de 10.

En cuanto el turno vespertino obtuvo un nivel alto de 2 personas de 7, nivel medio de 3 personas de 7 y un nivel bajo de 2 personas de 7. Por lo tanto el turno matutino cuenta con el mayor porcentaje sobre el nivel de conocimiento en el manejo del catéter venoso central. **(VER GRAFICA 7).**

GRAFICA 7



Datos obtenidos del Hospital General Dr. Enrique Cabrera de los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Turno Matutino y Turno Vespertino. Noviembre 2015 a Julio 2016.

NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL TURNO MATUTINO Y VESPERTINO DE LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA Y CIRUGIA GENERAL.

De acuerdo con el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el manejo del catéter venoso central se evaluó de manera general dando los siguientes porcentajes.

Con un total de 30 profesionales de enfermería el nivel alto obtuvo un porcentaje del 60% con un número de 18 profesionales de enfermería, en un nivel medio obtuvo el porcentaje de 27% con un número de 8 profesionales de enfermería y el nivel bajo cuenta con el porcentaje del 13% con un número de 4 profesionales de enfermería. **(VER GRÁFICA 8)**

GRAFICA 8



Datos obtenidos del Hospital General Dr. Enrique Cabrera de los servicios de Medicina Interna y Cirugía General del Turno Matutino y Turno Vespertino. Noviembre 2015 a Julio 2016.

Como ya se mencionó con anterioridad, el nivel académico que predomina en el personal de enfermería encuestado es el nivel técnico lo que genera un impacto en el nivel de conocimiento del manejo del catéter venoso central.

Se observa que de los 30 encuestados 3 mujeres son con nivel académico de L.E.O y de estas 2 tienen un nivel alto de conocimiento y 1 un nivel medio, 25 son con nivel técnico, de estos 13 mujeres y 3 hombres tienen un nivel alto en conocimiento del manejo del CVC, 6 mujeres con un nivel medio y 3 mujeres con un nivel bajo en conocimientos.

Con nivel académico en auxiliar de enfermería 2 son hombres el cual 1 cuenta con un nivel medio de conocimientos, mientras que el otro cuenta con un nivel bajo en conocimientos del manejo del CVC. **(VER CUADRO 3)**

Cuadro 3.

Relación de género con nivel académico y su nivel de conocimiento en el manejo de CVC.

Género	Nivel académico	Frecuencia	%	Alto	Medio	Bajo
Femenino	L.E.O	3	10%	2	1	0
	Técnica	25	83%	13	6	3
	Auxiliar	0	0%	0	0	0
Masculino	L.E.O	0	0%	0	0	0
	Técnica	0	0%	3	0	0
	auxiliar	2	7%	0	1	1
		30	100%	18	8	4

Cuestionarios aplicados a profesionales de enfermería del turno matutino y turno vespertino del Hospital General Dr. Enrique Cabrera

En la siguiente tabla se arrojan resultados con la antigüedad como profesionales de enfermería en relación con el nivel de conocimiento en el manejo del CVC, de lo cual se destaca que de los 30 profesionales encuestados con una antigüedad de 2 a 6 años: 4 mujeres cuentan con un nivel alto, 1 con nivel medio y 1 con nivel bajo, en hombres sólo 1 cuenta con nivel medio, con antigüedad de 7 a 11 años: 3 mujeres tienen un nivel alto, 1 con nivel medio y 2 con nivel bajo, mientras que hombres sólo 1 cuenta con un nivel alto, antigüedad de 12 a 16 años: 6 mujeres cuentan con un nivel alto y 1 con un nivel medio, con una antigüedad de 17 a 21 años: 2 mujeres cuentan con alto nivel de conocimientos y 1 mujer con un nivel medio, en hombres 2 cuentan con un nivel alto y solo 1 con un nivel bajo. Por último con una antigüedad de 22 a 26 años: 3 mujeres cuentan con un nivel medio y 1 hombre con nivel bajo en conocimientos del manejo del CVC. **(VER CUADRO 4)**

Cuadro 4.

Relación de género con antigüedad como profesional de enfermería y su nivel de conocimiento en el manejo del CVC

Género	Antigüedad como profesional	Frecuencia	%	Alto	Medio	Bajo
Femenino	2 a 6 años	7	23%	4	1	1
	7 a 11 años	5	17%	3	1	2
	12 a 16 años	7	23%	6	1	0
	17 a 21 años	3	10%	2	1	0
	22 a 26 años	3	10%	0	3	0
Masculino	2 a 6 años	1	4%	0	1	0
	7 a 11 años	1	3%	1	0	0
	12 a 16 años	0	0%	0	0	0
	17 a 21 años	3	10%	2	0	1
	22 a 26 años	0	0%	0	0	0
		30	100%	18	8	4

Cuestionarios aplicados a profesionales de enfermería del turno matutino y turno vespertino del Hospital General Dr. Enrique Cabrera

En cuanto a la antigüedad laboral se puede observar que, de los profesionales de enfermería encuestados de 8 a 10 años: 8 mujeres y 1 hombre cuentan con un nivel alto, 1 mujer con nivel medio, 1 mujer y 1 hombre con nivel bajo en conocimientos. Con una antigüedad de 5 a 7 años: 3 mujeres cuentan con nivel alto y 2 mujeres con un nivel medio y por último con una antigüedad de 2 a 4 años: 4 mujeres y 2 hombres cuentan con un nivel alto, 4 mujeres y 1 hombre cuentan con un nivel bajo y 2 mujeres con un nivel bajo en conocimiento en el manejo del CVC. **(VER CUADRO 5)**

Cuadro 5.

Relación de género con antigüedad laboral y su nivel de conocimiento en el manejo del CVC

Género	Antigüedad laboral	Frecuencia	%	Alto	Medio	Bajo
Femenino	8 a 10 años	10	33%	8	1	1
	5 a 7 años	5	17%	3	2	0
	2 a 4 años	10	33%	4	4	2
Masculino	8 a 10 años	2	7%	1	0	1
	5 a 7 años	0	0%	0	0	0
	2 a 4 años	3	10%	2	1	0
		30	100%	18	8	4

Cuestionarios aplicados a profesionales de enfermería del turno matutino y turno vespertino del Hospital General Dr. Enrique Cabrera

9. CUADRO TETRACÓRICO.

De acuerdo a la aplicación de encuestas a los 30 profesionales de enfermería para saber el nivel de conocimiento del manejo del CVC 25 son técnicos, 3 licenciados en enfermería y obstetricia y 2 auxiliares de enfermería.

En el turno matutino 14 cuentan con un nivel alto en conocimiento, 3 con nivel medio, mientras que el turno de la tarde cuenta con 4 profesionales con un nivel alto, 5 con un nivel medio y 4 con un nivel bajo en nivel de conocimiento del manejo del CVC.

El cual se cumplió nuestro objetivo demostrando que el turno matutino tiene mayor conocimiento sobre el manejo del catéter venoso central.

	ALTO	MEDIO	BAJO	TOTAL
T.M	14	3	0	17
T.V.	4	5	4	13
TOTAL	18	8	4	30

10. DISCUSIÓN.

Enfermería es una ciencia que se dedica al cuidado del paciente sano y enfermo, para una recuperación y bienestar, para que el profesional de enfermería cumpla con este objetivo es necesario tener conocimientos y aplicarlos, toda practica en enfermería está guiada por una fundamentación teórica. Todo profesional día a día tiene la responsabilidad y compromiso para aprender y aplicar sus conocimientos en el manejo del catéter venoso central.

Año tras año se fueron descubriendo las distintas maneras de la colocación y manejo del catéter comenzando este descubrimiento en el año de 1628 hasta nuestros días.

La bibliografía mencionada en el trabajo de investigación dentro del perfil profesional de la enfermería, uno de los contenidos que deben ser manejados a un nivel de competencia es el uso del catéter venoso central.

Situación que podemos decidir que de 30 profesionales encuestados 14 de turno matutino obtuvo un nivel alto, y 3 con un nivel medio; mientras que el turno vespertino obtuvo un total de 4 profesionales con un nivel alto, 5 con nivel medio y 4 con un nivel bajo. Sin embargo es de llamar la atención porque el turno vespertino tiene menor grado de conocimiento que el matutino siendo que es personal ya con antigüedad laboral y antigüedad como profesional de enfermería mayor a 5 años es inaceptable que no se sepa el manejo adecuado del CVC tal cual como lo marca la NOM-022.

Con los resultados obtenidos demostramos que nuestra hipótesis resulta cierta. Así mismo estos resultados obtuvieron la finalidad de dar a conocer el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el manejo del catéter venoso central del turno matutino y vespertino del hospital general Dr. Enrique Cabrera; por lo tanto, se rechaza H_0 ya que χ^2 (chi²) es mayor que χ^2 crítica, es decir, 6.15 es mayor que 2.706 con una ($p < 0.05$).

11. DECISIÓN ESTADÍSTICA.

De acuerdo al estudio realizado en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera se demuestra que el turno matutino tiene más conocimientos sobre el manejo del catéter venoso central estadísticamente con un nivel alto, mientras que el turno vespertino tiene conocimientos bajos sobre el manejo del mismo.

Por lo tanto, se rechaza H_0 ya que χ^2 (chi²) es mayor que χ^2 crítica, es decir, 6.15 es mayor que 2.706 con una ($p < 0.05$).

12. CONCLUSIONES.

El estudio realizado del nivel de conocimiento en el manejo de catéter venoso central que aplica el personal de enfermería el turno matutino se encuentra con un nivel alto en conocimientos del manejo del catéter venoso central, mientras que el turno vespertino se encuentra con un nivel bajo.

El personal de enfermería en su formación como profesional no recibe las bases teóricas suficientes que son fundamentales en su trabajo diario. Por lo tanto decidimos implementar una técnica de enseñanza para el aprendizaje en la manipulación del catéter venoso central con pláticas educativas.

Después de haber impartido la clase de manejo correcto de catéter venoso central pudimos observar que obtuvimos un resultado satisfactorio y lleno de compromiso para aprender el manejo del mismo y que tanto el paciente como el personal de enfermería sean beneficiarios en aspectos relacionados con bienestar, salud y el compromiso, principalmente por parte de los que laboran en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en el área de enfermería.

El personal puso en práctica dicho aprendizaje, se concluye que una de las principales causas de los errores en el procedimiento es la falta de atención y compromiso en la manipulación correcta del catéter venoso central, por lo que se recomienda realizar las adecuaciones necesarias para la mejora de dicho procedimiento que indica la NOM-022.

Conclusión estadística: si existe diferencia estadísticamente significativa en el nivel de conocimiento sobre el manejo de catéter venoso central del personal de enfermería del turno matutino en comparación del turno vespertino con una ($p < 0.05$).

13.SUGERENCIAS.

Con base en el presente trabajo planteamos las siguientes sugerencias para aumentar el conocimiento en el manejo del catéter venoso central en el personal de enfermería.

- Se llevó a cabo un proceso de capacitación continua en sesiones programadas en los diferentes turnos y servicios al personal de enfermería sobre el manejo de catéter venoso central, para evitar la frecuencia de infecciones con el fin de evitar bacteremia relacionada con el uso del CVC.
- Con estos resultados se abre una línea de investigación para continuar haciendo investigación sobre el manejo de catéter venoso central
- Estos resultados sirven como base de datos para otra investigación.

14. ANEXOS.

GLOSARIO.

Anastomosis. Es una conexión quirúrgica entre dos estructuras. Generalmente quiere decir una conexión creada entre estructuras tubulares.

Arritmia. Alteración del ritmo cardíaco.

Asepsia. Ausencia total de gérmenes que puedan provocar una infección.

Bacteremia. Presencia de bacterias en la sangre.

Citosol. Líquido que se localiza dentro de las células. Constituye la mayoría del fluido intracelular.

CVC. Catéter venoso central.

Desmosomas. Estructuras celulares que mantienen adheridas a células vecinas.

Eritema. Enrojecimiento de la piel condicionado por una inflamación debido a un exceso de riego sanguíneo mediante vasodilatación.

Flebitis. Inflamación de una vena.

Fluido intersticial. Líquido contenido en el intersticio, o espacio entre las células.

Glucolípidos. Biomoléculas compuestas por un lípido y un grupo glucídico o hidrato de carbono.

Gluconato de clorhexidina. Antimicrobiano tópico.

Hematoma. Un hematoma es una acumulación de sangre en tejidos blandos.

Hemostasis. Conjunto de mecanismos con los que se controla la pérdida de sangre del organismo.

Hemotorax. Presencia de sangre en la cavidad pleural.

Hiperosmolares. Aumento anormal de la concentración osmolar en la sangre o en otros líquidos corporales.

Linfa. Líquido coagulable, casi incoloro y débilmente alcalino, que procede de la sangre, circula por los vasos linfáticos y se vuelca en las venas, cuya función es la de servir de intermediario en los cambios nutritivos entre la sangre y los tejidos.

Metaarteriolas. Arteriolas, no tienen capa muscular continua sino fibras musculares lisas rodeando el vaso en puntos intermitentes.

Neumotórax. Presencia o acumulación de aire exterior o pulmonar en la cavidad pleural

Queratohialinos. Granulo basófilo de forma irregular, que se presenta en el citoplasma de los queratinocitos y que aparece en el estrato granuloso de la piel.

Terapia intravenosa. Administración de sustancias líquidas directamente a una vena a través de una aguja o tubo (catéter).

Tromboflebitis. Inflamación de una vena que va acompañada de la formación de un trombo sanguíneo en su interior.

Túnicas. Capa más interna de una vena o arteria.

Vénulas. Vasos sanguíneos a través de los cuales comienza a retornar la sangre hacia el corazón, después de haber pasado por los capilares.

2.- DEFINICIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL SEGÚN LA NORMA:

- a) conducto tubular largo y suave elaborado con material biocompatible, radio opaca que se utiliza para infundir solución intravenosa directamente a la vena cava.
- b) conducto tubular corto y flexible, elaborado con material biocompatible y radio opaco que se utiliza para la infusión de la solución intravenosa al organismo a través de la vena distal
- c) 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.

3.-LA UTILIZACIÓN DE UN CATÉTER VENOSO CENTRAL ES PARA:

- a) la administración de medicamentos, soluciones, alimentación parenteral, toma de muestras sanguíneas frecuentes
- b) únicamente toma de muestras sanguíneas
- c) únicamente soluciones de base

4.- ¿CUÁL ES EL PROPÓSITO PARA LA COLOCACIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL?

- a) no cumple con un propósito específico
- b) para que el paciente se recupere y sea menor su estancia hospitalaria
- c) para procedimientos profilácticos, de diagnóstico y tratamiento

5.- ¿QUÉ ES UNA TERAPIA DE INFUSIÓN INTRAVENOSA?

- a) preparación líquida y estéril, cuyos componentes pueden ser: electrolitos, nutrientes, fármacos y sangre o sus componentes que están envasados para la administración a través de un catéter venoso periférico o central
- b) introducción de sustancias químicas, medicamentos o sanguíneas al torrente circulatorio con fines diagnósticos, terapéuticos y profilácticos.
- c) soluciones de alto riesgo

6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA TERAPIA INTRAVENOSA SON:

- a) reutilizable, no es importante usar técnica estéril, fecha de caducidad, número de lote, datos de fabricante.
- b) estéril, libre de pirógenos, reutilizable, sin fecha de caducidad, número de lote, sin datos del fabricante
- c) estéril, desechable, libre de pirógenos, fecha de caducidad, número de lote, datos del fabricante

7.- INDICACIONES PARA LA COLOCACIÓN DE UN CATÉTER VENOSO CENTRAL:

- a) edema, choque hipovolémico, toma de presión venosa central, nutrición parenteral total.
- b) estancia corta del paciente, arterosclerosis, hipertensión.
- c) no hay indicaciones precisas para su colocación.

8.- CONTRAINDICACIONES PARA LA COLOCACIÓN DE UN CATÉTER VENOSO CENTRAL:

- a) edema, choque hipovolémico, toma de presión venosa central, nutrición parenteral total.
- b) estancia corta del paciente, arterosclerosis, hipertensión.
- c) no hay indicaciones precisas para su colocación.

9.-PRINCIPALES COMPLICACIONES A LA COLOCACIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL:

- a) trombosis venosa, neumotórax, arritmias, bacteriemia
- b) edema, evento cerebral vascular, bradicardia, sepsis
- c) no hay complicaciones

10.- DATOS DE ALARMA QUE INDICAN INFECCIÓN A NIVEL DE CATÉTER VENOSO CENTRAL SON:

- a) eritema, fiebre mayor a 38°, dolor, secreción purulenta.
- b) extravasación, fiebre menor a 38°, hinchazón, impermeabilidad
- c) no existen datos de alarma.

11.- SITIO DE INSERCIÓN MÁS COMÚN EN EL HOSPITAL PARA COLOCAR UN CATÉTER VENOSO CENTRAL ES:

- a) subclavia
- b) humeral
- c) yugular

12.- EL LUMEN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL DONDE SE MINISTRA SANGRE, LÍQUIDOS A ALTO VOLUMEN O DE CONSISTENCIA VISCOSA ES EL:

- a) distal
- b) medio
- c) proximal

13.- LUMEN DEL CATÉTER VENOSOS CENTRAL DONDE SE MINISTRA LA NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL ES EL:

- a) distal
- b) medio
- c) proximal

14.- LUMEN DEL CATETER VENOSO CENTRAL DONDE SE MINISTRA MEDICAMENTOS Y SOLUCION DE BASE ES:

- a) distal
- b) medio
- c) proximal

15.- ¿CONSIDERA IMPORTANTE EVITAR LA MANIPULACIÓN INNECESARIA DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL?

- a) no, se puede manipular sin complicaciones
- b) se puede manipular usando precauciones estándar
- c) evitar la manipulación innecesariamente reduce significativamente la contaminación del catéter

16.- ¿CONSIDERA IMPORTANTE VIGILAR EL SITIO DE INSERCIÓN DEL CATÉTER CONSTANTEMENTE?

- a) sí, para vigilar y observar datos de infección y posibles complicaciones del mismo
- b) no, solamente durante la colocación
- c) sólo es importante la vigilancia en las primeras 72 horas posteriores a su colocación

17.- SE REALIZA LA LIMPIEZA DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL SI ESTE SE ENCUENTRA CON APÓSITO TRANSPARENTE CADA:

- a) 2 días
- b) 3 días
- c) 7 días

18.- SE REALIZA LA LIMPIEZA DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL SI SE ENCUENTRA CON GASA Y MATERIAL ADHESIVO CADA:

- a) 24 horas
- b) 48 horas
- c) 72 horas

19.- HEPARINIZACION DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL:

- a) 1cc de heparina + 9 cc de solución fisiológica
- b) 3cc de heparina+ 5 cc de solución glucosada
- c) 5cc de heparina+ 5cc de solución fisiológica

20.- ¿QUÉ ES UN EVENTO ADVERSO?

- a) ausencia de un daño innecesario real o potencial asociado a la atención sanitaria
- b) incidente que ocurre como consecuencia del proceso de atención del equipo multidisciplinario y que puede producir o no un daño al paciente
- c) hecho inesperado, no relacionado con la historia natural de la enfermedad, lesión física o psicológica grave que causa daño o muerte al paciente.

SISTEMA DE CAPTACION DE LA INFORMACION.

edad:

sexo:

estado civil:

antigüedad laboral

antigüedad como enfermera (o):

nivel académico:

base:

auxiliar:

V.I: TURNO MATUTINO

TURNO VESPERTINO

**V.D: NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA EN EL
MANEJO DE CATETER VENOSO CENTRAL:**

ALTO:

MEDIO:

BAJO:

NUM PROGRESIVO	T.M.	T.V.	ALTO	MEDIO	BAJO
1	X		X		
2	X		X		
3	X		X		
4		X		X	
5		X	X		
6	X			X	
7	X		X		
8		X			X
9	X			X	
10	X		X		
11	X		X		
12		X	X		
13		X			X
14		X	X		
15	X		X		
16	X		X		
17		X		X	
18	X		X		
19		X		X	
20		X	X		
21		X			X
22	X		X		
23	X			X	
24	X		X		
25		X			X
26		X		X	
27	X		X		
28	X		X		
29	X		X		
30		X		X	
TOTAL	17	13	18	8	4

CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD/MES	NOVIEMBRE 2015	DICIEMBRE 2015	ENERO 2016	FEBRERO 2016	MARZO 2016	ABRIL 2016	MAYO 2016	JUNIO 2016	JULIO 2016
1.- selección del tema	P X								
	R X								
2.- investigación de bibliografía	P X	X	X						
	R			X					
3.- elaboración del protocolo	P		X	X					
	R		X						
4.- primera revisión	P		X	X					
	R		X	X					
5.modificaciones	P			X	X	X	X		
	R			X	X	X	X		
6.- diseño del instrumento	P		X	XX					
	R			XX					
7.- prueba piloto	P				X				
	R				X				
8.- revisión final del protocolo	P				X	X	X		
	R				X	X	X		
9.- envío a comité local de investigación	P						X		
	R						X		
10.- aceptación del protocolo	P					X			
	R					X			
11.- aplicación de las encuestas	P				X				
	R				X				
12.- recolección de datos	P				X	X	X		
	R					X	X		
13.- análisis de los datos	P					X			
	R					X			
14.- resultados	P					X			
	R					X			
15.- discusión	P					X	X		
	R					X	X		
16.- conclusión	P					X	X		
	R					X	X		
17.- redacción final del trabajo	P						X	X	
	R						X	X	
18.- impresión del trabajo	P								X
	R								X

15. BIBLIOGRAFÍAS.

1. María Del Carmen Carrero Caballero (2010). Implantación, control y cuidado de los accesos vasculares. (2016).Sector Salud. Sitio web: http://www.enfermeriajw.cl/pdf/guias_clinicas/manual_completo%20accesos%20venosos%5B1%5D.pdf
2. Clínica de catéteres. (2011). Hospital General Dr. Enrique Cabrera.
3. Secretaria de Salud. (2007). Guía de referencia rápida. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares.(2015).
4. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA-2012, Que constituye las condiciones para la terapia de infusión de los estados unidos mexicanos.
5. Drake L. Richard. (2015). Anatomía de Gray para estudiantes. México, ELSEVIER.
6. Diane Phillips Lynn. (2009).Manual de enfermería de tratamiento intravenoso. México, Distrito Federal, McGraw-Hill Interamericana.
7. C.P. Anthony. G.A. Thibodeau. (2011). Sistema linfático. Anatomía y fisiología (pág. 426). México. McGraw-Hill Interamericana.
8. Netter Frank. (2015). Atlas de anatomía humana. México. ELSEVIER.
9. Diane Phillips Lynn. (2009).Manual de enfermería de tratamiento intravenoso. México, Distrito Federal, McGraw-Hill Interamericana.

10. C.P. Anthony. G.A. Thibodeau. (2011). Anatomía del sistema cardiovascular. Anatomía y fisiología (pág. 396). México. McGraw-Hill Interamericana.
11. Gerald J. Tortora. Bryan Derrickson. (2010). Principios de anatomía y fisiología. México. Panamericana.
12. L. Sánchez, E. Sáenz. (2005). Vol.15 Dermatología Peruana. (2014)
13. Comisión permanente de enfermería. (2015).protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. (pág. 23). México.
14. Comisión permanente de enfermería. (2015).protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. (pág. 27). México.
15. OMS. (2015). Técnica de lavado de manos. (2015). Sitio web: http://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_Higiene-de-las-Manos_Brochure_June-2012.pdf.
16. Esther Panadero Carlavilla, Susana Cobos Hinojal.(2014). Técnica de Seldinger. (2014). Sitio web: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion3/capitulo46/capitulo46.htm>
17. Clínica de catéteres. (2011). Hospital General Dr. Enrique Cabrera.
18. universidad de Barcelona. (2012). Cuidados de enfermería al paciente con catéter venoso central. (2015). Sitio web: <http://www.intramed.net/contenidolista.asp?contenidoTipoID=28>

- 19.** Actualización de conocimientos en terapia intravenosa. (2015). Asociación de equipos de terapia intravenosa (págs. 7,8, 31). México.
- 20.** Secretaria de Salud. (2007). Guía de referencia rápida. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares.(2015).
- 21.** Comisión permanente de enfermería. (2015).protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. (págs. 30,31). México.
- 22.** Clínica de catéteres. (2011). Hospital General Dr. Enrique Cabrera.
- 23.** Actualización de conocimientos en terapia intravenosa. (2015). Uso de guantes en la manipulación. (2015). México.
- 24.** UNAM. (2013) Comportamientos del cuidados en CVC. (2013). Sitio web: <http://escuela.med.puc.cl/deptos/intensivo/librointensivo/capitulos/cap13.pdf>
- 25.** Clínica de catéteres. (2011). Hospital General Dr. Enrique Cabrera.
- 26.** OMS. (2015.) Reducir el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica. (2015). Sitio web: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/dsp-sp_00.html
- 27.** Miguel Carbonell. (2011). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México. PORRÚA.