



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**COMPLICACIONES EN LA COLOCACIÓN DE UN CATÉTER
VENOSO CENTRAL
HOSPITAL NACIONAL POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS
NICASIO SAENZ 2017**

**PRESENTADO POR
JORGE OMAR ARRAMBIDE LEFIMAN**

**ASESOR
FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
DE EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**LIMA – PERÚ
2018**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCION POSGRADO

**COMPLICACIONES EN LA COLOCACIÓN DE UN CATÉTER
VENOSO CENTRAL**

**HOSPITAL NACIONAL POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS
NICASIO SAENZ 2017**

PROYECTO DE INVESTIGACION

PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

PRESENTADO POR

JORGE OMAR ARRAMBIDE LEFIMAN

ASESOR

DR. GABRIEL NIEZEN MATOS

LIMA PERU

2018

DEDICATORIA

A mis **PADRES**

A mi **ESPOSA**

ÍNDICE

Portada	1
Dedicatoria	2
Índice	3
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 Descripción de la situación problemática	4
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos de la investigación	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación de la investigación	6
1.5 Limitaciones del estudio	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.2 Bases teóricas	11
CAPÍTULO III: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	16
3.1 Variables y su operacionalización	16
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	17
4.1 Diseño metodológico: Tipo y diseño del estudio	17
4.2 Diseño muestral (población de universo, población de estudio, tamaño de muestra, muestreo o selección de la muestra)	17
4.3 Procedimientos de recolección de datos	18
4.4 Procesamiento y análisis de los datos	18
4.5 Aspectos éticos	20
CRONOGRAMA	21
RECURSOS HUMANOS	21
FUENTES DE INFORMACIÓN	21
ANEXOS:	
Anexo 01: Matriz de consistencia	22
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	23

CAPITULO I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El paciente de emergencia presenta ciertas condiciones particulares que lo hacen distintos de otros pacientes, estos pacientes necesitan de otro tipo de manejo incluyendo la realización de procedimientos invasivos con fines tanto diagnósticos como terapéuticos¹. Uno de esos procedimientos es la colocación de un catéter venoso central. Si hacemos un poco de historia, inserción de un catéter en un humano fue reportado por Werner Frossman, un interno de cirugía quien describió la canalización de su propia aurícula a través de la vena cefálica en 1929. Una técnica que facilita la localización de lúmenes dentro de cavidades fue seguida por Sven-Ivar Seldinger en 1953. La técnica de inserción de catéter denominada Seldinger revoluciono la medicina en la época por se accedía a un vaso venoso de forma más segura y fácil. Esto siguió evolucionando en el tiempo y seguirá evolucionando en estos días

Es así como esta práctica se ha hecho muy frecuente en el área de emergencias, y este procedimiento resulta ser muy útil, ya que tienen múltiples indicaciones para diversas patologías en el área de emergencia, tanto así que eleva la sobrevida y disminuye la mortalidad de los distintos pacientes, como por ejemplo casos de pacientes neurocriticos como una hemorragia subaracnoidea, pacientes con diabetes mellitus descompensada como una cetoacidosis diabética, pacientes con shock séptico quien requiere de vasopresores y medición de PVC, entre otra ventajas. La elección del mismo va a depender del criterio medico frente a la patología que está tratando.

A pesar que tiene muchas ventajas y mejora sobrevida muchas veces por ser parte de tratamiento y manejo, la indicación y uso de un catéter venoso central no está libre de complicaciones, y se ha asociado con eventos adversos que pueden poner en peligro al paciente, prolongar la estancia hospitalaria y aumentar los costos intrahospitalarios⁶.

Estas complicaciones pueden estar asociadas al sitio anatómico de inserción del mismo, el uso de guía ecográfica o a la experiencia del operador, la mala posición de inserción del catéter, punción arterial, neumotórax, hematoma subcutáneo, hemitórax, entre otras.

Es donde en muchos departamentos de emergencia y otras áreas críticas, cuentan con protocolos para la colocación de este dispositivo, para poder minimizar la posibilidad de presentar alguna complicación, pero a pesar del mismo, estas complicaciones se presentan, ocasionando muchas veces eventos no deseados y complicando el estado de salud del paciente.

Hay diversos trabajos a nivel internacional sobre estas complicaciones, a nivel nacional no se cuenta con muchos estudios y a nivel del Hospital Nacional Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz⁴, no se cuenta con ningún tipo de estudio respecto al mismo, incluso no se cuenta con protocolo conocido para el mismo.

Es en ese contexto que este estudio analiza las complicaciones asociadas a la colocación de catéteres venosos centrales en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, quien no cuenta con estudios sobre esto y poder reconocer en que parte del proceso se encuentran las falencias⁶.

1.2. Formulación del problema

En el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional PNP Luis N Sáenz, dentro de todos los procedimientos, hay uno que normalmente se realiza y que por la frecuencia que presenta, puede presentarse algún tipo de complicaciones al colocar un catéter venoso central. Al conocer algunos factores que rodean al mismo, podemos deducir que dicho procedimiento en muchas oportunidades no cuenta con los estándares mínimos para realizarlo, agregado a esto no se cuenta con información previa real sobre dicho procedimiento y que sería importante identificarlos. Es preciso conocer también si es que la estancia hospitalaria prolongada, sea consecuencia o parte de la aparición de la colocación de este catéter, y no se conoce tampoco sobre los diferentes accesos a este catéter⁸.

Por tal motivo se quiere precisar y formulamos lo siguiente

¿Cuáles son las complicaciones que se presentan por la colocación de un catéter venoso central en el departamento de emergencia del Hospital Nacional Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz Febrero 2017 Junio 2017?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Identificar las principales complicaciones que pueden aparecer por la colocación de un catéter venoso central.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar, que acceso venoso presenta mayores complicaciones.
- Establecer la estancia hospitalaria en pacientes que presentan complicaciones
- Identificar las principales indicaciones de colocación de catéter venoso central.

1.4. Justificación

La presente investigación tratará de identificar las diferentes efectos no deseados que se presentan por la realización de un catéter venoso central en el Departamento de Emergencia del Hospital Nacional PNP Luis N Sáenz, ya que es un procedimiento frecuente que se realiza en este servicio, es preciso saber si estas complicaciones tienen repercusión importante sobre los pacientes hospitalizados en este servicio.

También es importante precisar, determinar si estas complicaciones tienen influencia en la estancia hospitalaria y mortalidad sobre los pacientes, pues consideramos que al ser un procedimiento frecuente, estos podrían tener cierta influencia en los dos puntos mencionados líneas arriba.

Lo que motiva a realizar este estudio, es la ausencia de datos sobre dichas complicaciones en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional PNP Luis N Sáenz, además de querer establecer cuáles son los reparos o accesos más comunes y si estos tienen alguna relación con alguna complicación.

Es preciso identificar factores que influir en la aparición de estas complicaciones, ya que en muchas oportunidades no se podrían contar con las condiciones óptimas y necesarias para realizar y asegurar una adecuada realización de un catéter venoso central.

Al poder identificar las principales complicaciones, se generaría múltiples beneficios, ya que se podría reducir el tiempo hospitalario, menor utilización de recursos para la realización de dicho procedimiento, y mejorar los distintos procesos que rodean al procedimiento y uso de un catéter venoso central.

1.5. Limitaciones de la Investigación

El presente trabajo cuenta con algunas limitaciones, como es la falta de información previa a esta, ya que podría ayudar a establecer una comparación con el presente trabajo. También es preciso mencionar que solo enmarca 5 meses de este año, pudiendo no ser significativa la muestra. Agregar que en muchos casos no se reportan las complicaciones, pudiendo tener un valor inferior o no real de este procedimiento. Al ser un servicio de emergencia, hay algunos pacientes que ingresan en mal estado llegando a fallecer a los pocos minutos de haber ingresado al área de emergencia, y al no tener un personal perenne para poder registrar o poder identificar alguna complicación, a que estos pacientes pueden fallecer a los minutos de ingresados y estas historias podrían no ser registradas dentro de este estudio.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Las complicaciones sobre la colocación de catéter venoso central son múltiples, teniendo algunos estudios publicados relacionados sobre este tema. Si bien es cierto, la realización de un catéter venoso central, en muchas áreas críticas de IPRESS a nivel nacional, puede ser muy común, la mayoría de los trabajos son fuera del país, a nivel nacional se tienen pocos trabajos publicados o desarrollados en nuestro medio¹. Los trabajos incluso encontrados, algunos son relacionados, pero no tocan al 100% sobre las complicaciones, pudiendo encontrar información sobre cuidado o colocación, pero no mencionan o no trabajan sobre las complicaciones.

En Octubre 2012, Gabriel Eduardo Rajoy Fernández y colaboradores, realizaron un estudio descriptivo de una cohorte, en la Unidad de Diálisis del Hospital Meixoeiro⁵, con una muestra formada por 1231 catéteres. Este estudio trata sobre el análisis de los factores que influyen en la aparición de complicaciones y supervivencia de los catéteres venosos centrales para hemodiálisis¹⁵. En este estudio se colocaron 1231 catéteres entre los cuales 1187 fueron temporales y 44 tunelizados tipo Hickman). Los temporales, 78% en femoral, 18% en yugular y 4% en subclavia. Los Hickman 40 en lado derecho y 4 en el lado izquierdo. La duración media de dichos catéteres fue de 17.7 +/- 30.8 días (una mediana de 8 días) El 88% no presentaron incidencias durante su colocación. Las principales causas de colocación fueron la IRA (56%) y el fallo de acceso vascular previo (30%). La principal complicación dentro de las causas de retirada fue la obstrucción del catéter (15%), siendo la más grave la infección del lugar de inserción (6%)⁵. Del total (1231), 70 presentaron algún proceso de infección a los 19.1 +/- 33 días de media, (mediana 12 días). El estudio concluye que la aplicación de cuidados continuos y estandarizados mediante un protocolo que hace especial hincapié en la asepsia durante la conexión y desconexión del CVC da como resultado bajo índices de infecciones en esta unidad¹⁰. Las limitaciones de este estudio, va enfocado a que enfatizan a la infección con complicación, no detallando otras posibles complicaciones que puedan presentarse en ese marco de catéteres, como la ubicación, colocación, alteraciones vasculares, entre otras, por lo que limita en cierta forma con la realidad de complicaciones. Agregar que ellos relacionan el cuidado continuo del mismo como otro factor, por lo que si este no se realiza podría haberse presentado otras complicaciones.

En el mes de Febrero del año 2014, los autores Flores Lázaro y Benigno Agustín, hicieron un estudio de tipo observacional prospectivo en el Departamento de Emergencia del Hospital General Luis Vernaza, los cuales obtuvieron fue que en 281 pacientes se realizaron 359 accesos venosos centrales. El promedio de la edad fue de 59.2 años predominando el sexo masculino el que tuvo mayor porcentaje (50.65%)². Entre las indicaciones para realizar y colocar un catéter venosos central fueron el mal estado de salud del paciente en un 62%, nutrición parenteral 26%, difícil acceso periférico 6.5%, catéter de hemodiálisis 5.5%. El acceso de la vena yugular interna 51.8% mientras que el acceso de una vena subclavia 48.2% fueron los sitios de inserción más frecuente. Sobre las complicaciones, se hallaron 47 paciente el cual representa 16.72% fueron mecánicas. Hubieron 65 casos de complicaciones del total de procedimiento 18.1%, de los cuales 35 casos 53.84% fueron en la vena subclavia y otros 30 casos 46.16% en la vena yugular interna. Los intentos frustrados registran 52.3%, la mala posición un 21.5%, neumotórax 17% y hematomas 9.2% fueron las complicaciones más frecuentes. Este estudio concluye que las complicaciones registradas fueron del 18% de los cuales los intentos fallidos, la mala posición, neumotórax y los hematomas fueron los más frecuentes. Las debilidades que muestra el estudio, es detallar las condiciones del paciente, debido a que un paciente con adenopatías o con trastorno de coagulación, aumentan la posibilidad de fallo o aparición de complicaciones, lo otro es detallar el lugar de la inserción del catéter (derecho o izquierdo)².

En Diciembre 2014, el Dr. Oswaldo Octavio Páez Pino, realizo un estudio de corte transversal con observación directa no participante, en el cual trata sobre las complicaciones y características operativas de las técnicas con posición del transductor transversal y longitudinal en la colocación de un acceso venoso eco guiado en pacientes del Hospital Eugenio espejo de la ciudad de Quito Ecuador. Se observó a pacientes que requerían o tenían indicación de colocación de un catéter venoso central, sea para cirugía o administración de medicamentos (100 pacientes), y fueron asignados al azar en la colocación del acceso venoso, colocado por los médicos de cirugía vascular, anestesia o emergencia que tenga experiencia en la colocación venosa eco guiada, se registró el éxito al primer intento, numero de punciones, facilidad para la colocación, tiempo de anulación y complicaciones de procedimientos. Los resultados fueron los siguientes, la vena safena mayor o la yugular interna derecha se canuló con éxito en todos los 100 pacientes, la tasa de éxito de canalización al primer intento fue significativamente mayor en el grupo del transductor longitudinal de 88% en comparación con el grupo transversal 66% (44 pacientes: 1 intento (88%) frente a 33:1 (66%)³⁵. El tiempo del procedimiento fue comparable en los dos grupos (0:00:55 frente a 0:01:19, $p=0.1743$), menos punciones se requerían en el grupo del transductor longitudinal (56 punciones se requerían en el grupo del transductor longitudinal

(56 punciones (promedio 1.12) frente a 78 (1.56) $p < 0.0069$). Como complicación importante la punción de arteria carótida solo se produjo en el grupo transversal (16 complicaciones (32%) frente a 33 (66%) $p < 0.0013$)³⁵. Las conclusiones a las que llegaron fue que los médicos experimentados prefieren colocar un acceso venoso eco guiado con el transductor longitudinal, este método tiene una mayor tasa de éxito al primer intento, y así también se presentan menos complicaciones.

En el mes Mayo del 2015, Carmen García Gabas y sus colaboradores, hicieron un estudio descriptivo transversal y trató sobre las complicaciones que se pueden presentar al realizar y colocar un catéter venoso central en pacientes con patologías hematológicas. En este estudio se recopiló información de tipo sociodemográficas, clínicas, complicaciones y seguimiento del protocolo de cuidados. Cada catéter que se colocó se le asignó un número de identificación respectivo³. Se recogió información sobre 366 catéteres, de los cuales 185 en el Hospital Universitario Ramón Y Cajal: entre ellos 80 tunelizados, 40 reservorios y 65 PICC; 181 en el Hospital Universitario Gregorio Marañón entre ellos 101 tunelizados y 80 de reservorio. Los resultados de este estudio fueron que las principales complicaciones en los tunelizados fueron las infecciones (13.7% en el Hospital Universitario Ramón y Cajal y 6.8% en el Hospital Universitario Gregorio Marañón), las oclusiones (al menos 10% en el Hospital Universitario Gregorio Marañón), sobre lo demás, no se encontraron alguna otra complicación significativa. Sobre los PICC solo se pudo recoger información del Hospital Universitario Ramón y Cajal, donde las complicaciones presentadas fueron las siguientes: flebitis 10.8%, trombosis 7.7%, infección o sospecha 4.6%, oclusión al menos una vez 7.7%. Las conclusiones a la que se llegó fue que la diferencia entre ambos centros hospitalarios respecto a la infección y oclusión puede asociarse a las diferentes pautas de cuidados, se destaca la alta incidencia de flebitis y trombosis en PICC³.

A nivel nacional, se tienen pocos estudios pero uno de ellos, en el mes de Diciembre del año 2011, el médico Residente de Cirugía Plástica pediátrica del Instituto Nacional del Niño y el cirujano pediatra Harry Suarez Ancco que era asistente del servicio de cirugía pediátrica, realizaron un estudio longitudinal prospectivo observacional de cohortes, y donde buscaron identificar los distintos factores que se asocian a efectos no deseados por la colocación de un catéter venoso central en el Instituto Nacional de Salud del Niño en la ciudad de Lima¹, en este estudio se consultaron algunas historias clínicas y de información directa, los informes de colocación de catéteres venosos centrales. Se analizaron las distintas variables asociadas y se determinó el riesgo mediante la regresión logística. En total se encontraron 146 procedimientos que se efectuaron en niños, durante los meses de Enero hasta Diciembre del año 2011, de estos 84 pacientes que representa el 57.53% tuvieron una edad entre 1 mes a 1 año; 99 que representa el 68% fueron del género masculino y 57

32% del género femenino, 78 pacientes tenían un peso entre 5 kilos a 10 Kilos (53,42%)¹. Las enfermedades que se encontraron como más frecuentes para el uso de un catéter venoso central fueron casos de Sepsis en 47 pacientes (32.19%), seguido de alguna enfermedad congénita en 37 casos (25.33%). De las complicaciones tempranas halladas la cual corresponde los 30 minutos se encontro (p=0.001) con un OR=3.441, la experiencia y habilidad del cirujano con menos de 7 colocaciones de catéter venoso central al año (p=0.0004) con un OR=4.386 y con acceso subclavio derecho (p=0.0001) con un OR de 3.435 fueron los factores relacionados con mayor riesgo para la aparición de una complicación que fue el neumotórax. Como tercera complicación temprana por la realización de catéter venoso central que se encontró en este estudio fue el Hematoma que representa un 4.11%, entre las variables con mayor riesgo fueron el tiempo que dura el procedimiento en este caso tiempo prolongado más de 30 min (p=0.0008) con un OR=6.848, recuento de plaquetas \leq 150 mil (p=0.004) con un OR=4.385, antecedente subclavio derecho (p=0.006) con un OR= 3.867, experiencia del cirujano con más de 7 cateteres venosos centrales al año (p=0.001) con un OR=4.833 y con número de intentos de más 2 veces (p=0.001) con un OR=5.636. Con respecto a las complicaciones tardías se encontraron 25 pacientes; de los cuales 18 fueron por Infección en el lugar del catéter venoso central (12.33%). Las variables con mayor riesgo fueron la cantidad de intentos más de 2 (p=0.0001) con un OR=4.639, el antecedente de CVC subclavio derecho (p=0.0001) con un OR=8.963, el tiempo de procedimiento de más de 30 minutos (p=0.0002) con un OR=3.764 y la condición del lugar de introducción venosa central (p=0.0001) con un OR=5.836 fueron los factores con mayor riesgo de Infección en sitio de colocación de catéter venoso central¹. La segunda complicación tardía fue la obstrucción del catéter venoso central en un 4.79%, los factores con mayor riesgo para obstrucción del sistema de catéter venoso central encontramos que el calibre de 4 French (p=0.00001) con un OR=8.882, el Hematocrito $>$ 30 (p=0.0001) con un OR=7.591 y el antecedente subclavio derecho de CVC (p=0.001) con un OR=5.417. Las conclusiones a la que se llegó, fue que las variables con mayor riesgo para neumotórax y hemitórax fueron: la edad de 1 mes a 1 año, el género masculino, el hematocrito con valores menores del 30%, la cantidad de plaquetas menor a 150 mil, el tiempo de procedimiento mayor de 30 minutos, la experiencia del médico que realiza el procedimiento con más de 7 catéteres al año y el acceso subclavio derecho. Las variables con mayor riesgo para obstrucción fueron el calibre que presenta el catéter de 4 French, el valor de hematocrito de más 30 por ciento y el antecedente de haber realizado el procedimiento en la vena subclavio derecho. Las limitaciones de este estudio fue que se enfocó en población pediátrica y se sabe que la anatomía y otros factores pueden ser distintos en un paciente adultos, lo que no se menciona son los cuidados del catéter, por lo que podría faltar información para tener un mejor resultado¹. Según el Servicio de Medicina Intensiva de Canabrias refiere que hay dos grandes grupos de complicaciones

que son mecánicas e infecciosas y estos a su vez en factores dependientes del catéter, factores dependientes del paciente, factores del lugar de inserción y factores de la técnica de inserción. Como se menciona anteriormente no hay a nivel nacional estudios o datos importantes que nos puedan dar información real sobre las complicaciones que se puedan presentar al momento de colocar un catéter venoso central, tanto en los accesos subclavio, yugular femoral o de inserción periférica, y es importante poder ir enrumbando o dejar como precedente información para futuros estudios y mas aún en un departamento de emergencia donde este procedimiento es muy común realizarlo, en el Departamento de Emergencia del Complejo Hospitalario de la Policía Nacional del Perú no se cuenta con un estudio real sobre este procedimiento y según la información verbal de los diferentes trabajadores es un procedimiento muy común y que no se tiene información sobre las complicaciones y tampoco sobre los desenlaces respectivos de este procedimiento. Según lo informado por los asistentes de este departamento, estas complicaciones o las mayoría de estos no son fatales pero que algunas de ellas que se presentan podrían dificultar o podrían enlentecer otros procesos relacionados a la salud y evolución favorable del paciente, como por ejemplo infecciones debido a la en el lugar de inserción del catéter, no tener un acceso adecuado para administración de los diferentes medicamentos, el porcentaje de error por experiencia del operador, el tipo o calidad de insumo del catéter a insertar entre otros motivos que como se mencionó anteriormente retrasan o empeoran el pronóstico del paciente. Es por eso que se basa en algunas guías sobre cómo realizar este procedimiento, siendo estas muchas veces fuera de su contexto a pesar que estas ayudan mucho. En Colombia se precisa mucho el tema de calidad en la cateterización de un catéter venoso central y donde se indica las técnicas la forma de inserción y sobre todo indica las veces que un operador debe tener como experiencia para poder realizar dicho procedimiento, estos fundamentos se extraen de una Facultad de Medicina de la Universidad de Medellin. Al final podemos decir que no se deben obviar las diferentes y a veces graves complicaciones a las que se somete al paciente cuando se le está insertando un catéter venoso central, por lo que siempre se debe valorar sus riesgos y beneficios.

2.2. Marco Teórico

La colocación de un catéter venoso central en un ser humano fue informada por primera vez por Werner Forssman, un interno quirúrgico que describió la canalización de su propio atrio derecho a través de la vena cefálica en 1929. Una técnica que facilita la colocación del catéter en los lúmenes y las cavidades corporales fue introducido posteriormente por Sven-Ivar Seldinger en 1953¹². La colocación de un catéter venoso central con la técnica de Seldinger ha revolucionado la medicina al permitir el acceso del sistema venoso central

con seguridad y facilidad³⁹. El acceso venoso central es un procedimiento comúnmente realizado en un 8% de pacientes hospitalizados aproximadamente durante su estancia hospitalaria aproximadamente. Más de cinco millones de catéteres venosos centrales se insertan en los Estados Unidos cada año².

El acceso venoso central también es necesario para colocar catéteres de arterias pulmonares, catéteres de plasmaferesis y hemodiálisis, así como para colocar filtros de vena cava inferior, introducir hilos para dispositivos de estimulación y desfibrilación transvenosa y para intervenciones venosas. El sitio de acceso venoso central y la forma en que se consigue el acceso dependen de la indicación de colocación, anatomía del paciente y otros factores relacionados con el paciente.

Los catéteres venosos centrales son ahora comunes entre los pacientes críticamente enfermos. Los catéteres venosos centrales multicéntricos se han convertido en omnipresentes en la unidad de cuidados intensivos. Los nuevos diseños de catéteres, la estandarización de las técnicas de inserción, el uso de guías de ultrasonido y el manejo posterior de la línea central han reducido las tasas de complicaciones.

Hay que precisar que dentro de este procedimiento se deben establecer ciertas definiciones a algunos términos:

Cateter venoso central

Es aquel dispositivo o insumo plástico que es compatible por el cual establece comunicación entre el interior de una vena con el medio exterior, con el objetivo de administrar fluidos, medicinas, nutrición parenteral, soluciones de contraste y realizar pruebas diagnósticas.

Curación de catéter venoso central

Administración de una solución antiséptica (clorhexidina, povidona yodada, alcohol 70%) con el objetivo de eliminar o frenar el crecimiento de bacterias virus u otro organismoa en el lugar de inserción del catéter.

Toma de muestras de catéter central

Aquella acción por la cual se obtiene cierta cantidad de sangre del dispositivo para ser sometida a estudios y establecer o identificar ciertas alteraciones relacionadas o no a este.

Medición de presión venosa central

Aquella acción donde el objetivo es la medición de la presión venosa central la cual significa o se entiende como la fuerza que repercute o realiza la sangre a nivel de la aurícula derecha, dando información sobre la precarga o llenado del ventrículo derecho.

Las indicaciones comunes para la colocación de catéteres incluyen:

- Acceso venoso periférico inadecuado
- Administración de medicamentos nocivos. Los medicamentos vasopresores, la quimioterapia y la nutrición parenteral son típicamente administrados por catéteres venosos centrales porque pueden causar inflamación de las venas cuando se administran a través de un catéter venoso periférico.
- Monitoreo hemodinámico
- El acceso venoso central permite medir la presión venosa central, la saturación venosa de oxihemoglobina (ScvO₂) y los parámetros cardiacos.
- Terapias extracorpóreas
- El acceso venoso de gran calibre es necesario para soportar el flujo de gran volumen requerido para muchas terapias extracorpóreas, incluyendo hemodiálisis, terapia de reemplazo renal continuo y plasmaferesis.
- El acceso venoso venoso también es necesario para colocar dispositivos venosos y para intervenciones venosas, incluyendo: estimulación cardiaca transvenosa, colocación del filtro de vena cava inferior, terapia trombolítica venosa y stents venosos.

Sobre las complicaciones, son numerosos los eventos no deseados que se asocian con la colocación de catéter venoso central. Las tasas publicadas de éxito de la canulación y las complicaciones varían según el sitio anatómico, el uso de la guía ecográfica y la experiencia del operador. Por ejemplo, una revisión describió una tasa global de complicaciones del 15 por ciento, mientras que un estudio de cohorte observacional de 385 intentos consecutivos de catéter venoso central durante un período de seis meses encontró que las complicaciones mecánicas ocurrieron en el 33 por ciento de los intentos. Las complicaciones incluyeron falla al colocar el catéter (22 por ciento), punción arterial (5 por ciento), mal posición del catéter (4 por ciento), neumotórax (1 por ciento), hematoma subcutáneo (1 por ciento), hemotórax (menos del 1 por ciento). En la última década, la tasa de complicaciones mecánicas y la tasa de fallos han disminuido significativamente con el uso de la canulación guiada por ultrasonido, especialmente para la inserción del catéter utilizando el sitio

yugular interno. La ventaja de utilizar la guía de ultrasonido está menos bien establecida cuando se utiliza la vena femoral o subclavia enfoque.

La mayoría de las complicaciones mecánicas (ejemplo Neumotórax) se detectan en el momento de la inserción del catéter. Las complicaciones mecánicas en el momento de la inserción del catéter son más comunes después de intentar la inserción en la vena subclavia en comparación con el enfoque yugular interno y menos común para la vena femoral. A pesar de esto, la inserción subclavia puede ser preferida en manos experimentadas, ya que la tasa de complicaciones mecánicas es en gran medida dependiente del operador [4], y el enfoque subclavia se asocia con menos infecciones del torrente sanguíneo y trombosis sintomática. Las complicaciones infecciosas y trombóticas generalmente ocurren más tarde que las complicaciones mecánicas.

Infección relacionada con el catéter: La infección es una complicación común de los catéteres venosos centrales permanentes..

Trombosis inducida por el catéter: La trombosis es otra complicación frecuente de los catéteres venosos centrales internos.

Arritmia: Las disritmias ventriculares y el bloqueo de la rama del haz son complicaciones bien reconocidas durante los procedimientos de acceso venoso central. Las arritmias peri procedimientos son universalmente el resultado de la colocación de la guía o del catéter en el corazón derecho. Limitar la profundidad de inserción de la guía a menos de 16 cm evita esta complicación. La migración del catéter de hasta 3 cm es común con el movimiento del paciente, y el reposicionamiento puede causar síntomas tardíos.

Lesión vascular, la punción arterial se observa en el 3 al 15 por ciento de los procedimientos de acceso venoso central. El reconocimiento y manejo inmediatos de la punción arterial usualmente previenen las complicaciones posteriores. Una vez que se sospecha una lesión arterial, la aguja se retira inmediatamente y se aplica presión directa pero no oclusiva al sitio continuamente durante 15 minutos para prevenir la formación de hematomas. La canulación arterial no reconocida con posterior dilatación y colocación del catéter se asocia con hemorragia que amenaza la vida y complicaciones neurológicas. El reconocimiento tardío de la canulación arterial aumenta el riesgo de complicaciones hemorrágicas que pueden requerir intervención quirúrgica. La medición de la presión intraluminal con un transductor antes de la dilatación ayuda a reconocer la punción arterial si la ubicación no está claro.

Complicaciones pulmonares la aspiración libre de aire en la jeringa puede ocurrir con la punción pleural, pero a menudo es el resultado del sello incompleto de la jeringa y la aguja. La sospecha de punción pleural debe prestar mucha atención a los signos o síntomas de angustia cardiopulmonar debidos al neumotórax. La punción pleural puede evolucionar rápidamente en neumotórax de tensión con colapso hemodinámico, especialmente en pacientes que reciben ventilación con presión positiva. La necesidad de un acceso intravenoso de emergencia puede requerir intentos continuos en el mismo o en otros lugares. Evitar los intentos de acceso supradiafragmático contralateral en estrecha sucesión debido al potencial de neumotoracos bilaterales.

La prevención de las complicaciones, debe realizarse con el paciente cuidadosamente colocado, utilizando condiciones estériles y analgesia tópica. En un gran estudio prospectivo de cohortes, los siguientes cinco pasos, redujeron las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter venoso central cuando se instituyeron juntos, estos son los siguientes:

- Higiene de manos, se debe usar un desinfectante de alcohol o jabón antimicrobiano inmediatamente antes de ponerse guantes estériles.
- Antisepsia de la piel de clorhexidina, una solución de clorhexidina debe aplicarse por frotamiento de ida y vuelta durante al menos 30 segundos. La solución debe dejarse secar al aire durante al menos dos minutos y no debe limpiarse ni secarse. La clorhexidina parece preferible a una solución de povidona yodo.
- Precauciones máximas de barrera, todos los operadores deben usar una máscara, gorra, traje estéril y guantes estériles. Además, se debe colocar un paño estéril de cuerpo completo sobre el paciente.
- La inserción de un catéter venoso central en la vena subclavia se asocia con el menor riesgo de infección en comparación con la inserción en la vena interna yugular o femoral (1,3 por 1000 días de catéter en comparación con 2,7 por día de catéter).
- Retire los catéteres venosos centrales innecesarios, se debe realizar una revisión diaria de la necesidad de catéter venoso central, con la pronta remoción de los catéteres venosos centrales innecesarios.

Entre las intervenciones adicionales que pueden reducir las infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter venoso central se incluyen los catéteres venosos centrales impregnados con antibióticos, la supervisión de enfermería durante la inserción y una mayor atención al cuidado continuo del catéter después de la inserción:

- Catéteres venosos centrales impregnados con antibióticos, un meta análisis de 11 ensayos controlados aleatorios (2603 catéteres) encontró que los catéteres venosos centrales impregnados con sulfadiazina de clorhexidina-plata eran menos propensos a causar infección en la sangre (odds ratio [OR] 0,56, IC del 95% , 0,37 - 0,84). Sin embargo, este hallazgo no ha sido universal.

- Supervisión de enfermería, en un estudio prospectivo de cohortes, la enfermera del paciente utilizó una lista de control que definía las mejores prácticas para monitorear el procedimiento y estaba facultada para detener el procedimiento si se infringía la práctica recomendada. Durante un período de seis meses, la tasa de infección del torrente sanguíneo relacionado con el catéter venoso central disminuyó de 11 a 0 infecciones por 1000 días de catéter.

- Cuidado del catéter vigilante, se realizó una auditoría prospectiva del cuidado del catéter post inserción durante un período de 28 días (721 catéteres). Hubo 323 incumplimientos en el cuidado del catéter y cuatro infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter (5,5 infecciones por 1000 días de catéter). Las principales brechas incluyeron vendajes que no estaban intactos (158 rupturas por 1000 días de catéter) y tapas incorrectamente colocadas (156 brechas por 1000 días de catéter). Este estudio sugiere que existe una oportunidad sustancial para mejorar la normalización y mejorar el mantenimiento de los catéteres venosos centrales. Este tipo de atención también debería apuntar al reconocimiento previo de sitios de catéteres potencialmente infectados.

Hay muchas indicaciones para la colocación de un catéter venoso central, entre ellos tenemos:

- No acceso periférico
- Administración quimioterapia prolongada
- Administración de sustancias esclerosantes

Hay diferentes tipos de cateteres entre ellos tenemos:

- No tunelizados
- Tunelizados
- Implantables

Los tunelizados son dispositivos pueden presentar con mayor frecuencia menores casos de infección comparado a los no tunelizados o de larga permanencia. Los implantables son los que se encuentran con menor probabilidad a presentar infecciones. Sobre estos últimos puntos es preciso mencionar que siempre se debe tener un protocolo de asepsia y antisepsia antes y durante la realización del procedimiento, siendo la clorhexidina y(o

alcohol las sustancias más estudiadas para realizar las maniobras de asepsia y antisepsia. Dentro de toda la información y bases teóricas, también se ha comprobado que se prefiere el acceso de la subclavia al de la yugular o femoral en pacientes adultos en los catéteres de tipo no tunelizado, también se ha visto ventaja en este acceso porque hay menor riesgo de infección y de formación de coágulos sanguíneos en la punta del catéter. La profilaxis contra gérmenes no está recomendada para la realización de este procedimiento. Para usar este dispositivo una vez ya insertado, se debe verificar la ubicación de la punta del catéter es a través de una radiografía, la posición adecuada debe estar a nivel de la parte superior de aurícula derecha. Los catéteres de inserción periférica son los ideales para pacientes con plaquetas bajas, con alguna alteración en su perfil de coagulación o pacientes críticos. Es importante precisar que tanto los médicos y/o enfermeros de áreas críticas sepan y dominen la realización de este procedimiento. La solución salina normosmolar es la que se debe usar para la realización de permeabilización y eliminar embolos de aire. Se debe educar a los protagonistas de este procedimiento sobre el manejo de estos dispositivos intravasculares y garantía sobre todo en la asepsia para minimizar las infecciones relacionadas a este procedimiento así como la información al paciente y/o familiares sobre los cuidados que debe requerir este dispositivo. Precisar que siempre se debe informar al paciente sobre la técnica y el procedimiento a realizar, debe haber un lavado de manos adecuado, estudiar y verificar antecedentes de alergias al latex, se deberá conservar y cuidar la privacidad del paciente, el operador deberá colocarse un gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles y paños estériles. Todo esto reduce las tasa de aparición de complicaciones y al final será en beneficio para el paciente.

CAPITULO III: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA MEDICIÓN	CATEGORIA	VALORES CATEGORIZACIÓN	MEDIO VERIFICACIÓN
Punción arterial	punzar arteria	cualitativa	Retorno sanguineo a través de los lumenes	nominal	SI - NO		Historia clinica
Neumotorax	presencia aire espacio pleural	cuantitativa	porcentaje de neumotorax en la Rx torax	ordinal	leve	10-20%	Rx Torax
					moderado	21-40%	
					severo	> 40%	
Mala ubicación	cateter en otro sitio	cualitativa	Radiografía torax no se visualiza punta de cateter en quinto espacio intercostal derecho	nominal	SI		Rx Torax
					NO		
Hematoma subcutaneo	Hematoma en zona de inserción	cualitativa	Hematoma en reparo anatomico	nominal	SI		Historia clinica
					NO		
Hemotorax	Presencia sangre en espacio pleural	cuantitativa	Sangre en el lado ipsilateral a la colocación del cateter venoso central	ordinal	Grado I	debajo 4to espacio intercostal	Rx Torax
					Grado II	Entre el 2do y 4to espacio intercostal	
					Grado III	Encima del 2do espacio intercostal	
Infección	Presencia infección en cateter venoso central	cualitativa	Cultivos positivos de cateter venoso central	nominal	SI		Historia clinica
					NO		
Arritmia	Presencia de alteración de ritmo cardiaco	cualitativa	Presencia de alteración de ritmo cardiaco en el EKG	nominal	SI		Historia clinica
					NO		

CAPITULO IV: METODOLOGIA

4.1. Diseño Metodológico

El presente estudio de investigación, es descriptivo de corte transversal prospectivo cuantitativo observacional.

4.2. Diseño muestral

La población de referencia abarca a todo paciente mayor de 18 años de edad que ingresan cualquiera de las áreas del Servicio de Emergencias y Desastres del Hospital PNP Luis Nicasio Sáenz, El tamaño de la población abarcara todos los pacientes que se encuentran recibiendo atención en el servicio de Emergencias y Desastres del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz y requieren de la colocación de un catéter venoso central.

4.3. Tamaño de la población

El tamaño será todos los pacientes de emergencias, atendidos en el departamento de Emergencia del Complejo Hospitalario Policia Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz que tengan la indicación de colocación de un catéter venoso central.

4.4. Criterios de inclusión

- Pacientes con edad mayor de 18 años
- Pacientes que ingresan al Servicio de emergencia del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, quienes tienen la indicación para la colocación de un catéter venoso central.
- Pacientes a quienes se le colocaron el catéter venoso central durante los meses Febrero y Junio del año 2017.
- Pacientes cuyos catéteres cenosos centrales hayan sido colocados por personal de emergencia del Complejo Hospitalario Policia Nacional del Peru Luis Nicasio Sáenz.

4.5. Criterios de exclusión

- Pacientes que acuden con catéteres de otros servicios u hospitales.
- Cateteres de alto flujo (hemodialisiss u otros procedimientos)

- CATERES cuya colocación haya sido frustra.

4.6. Recolección de información y utilización de instrumentos

Se utilizaron como fuente principal la historia clínica y el personal médico de guardia de cada turno quien nos avisara que pacientes durante la guardia se colocaron el catéter venoso central entre los meses de Febrero y Junio del 2017 en el Departamento de Emergencia del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz. Para todo esto se solicitará autorización del jefe del Departamento de Emergencia y Desastres del Hospital Nacional PNP Luis Nicasio Sáenz, esto para poder coordinar libremente con el personal médico de guardia, a esto se les comunica que ellos estarán en completo anonimato y que sus nombres u otro tipo de identificación no serán nombrados en este trabajo. Sobre la recolección de información se hará a través de un instrumento, donde se colocara el tipo de complicación que se presentara, esto será realizado en situ y se hará seguimiento del mismo, este anexo se adjunta al final de este informe.

4.7. Procesamiento y análisis de información

Una vez obtenida la información, esta se procesara y analizara de la siguiente manera:

Se hará una descripción de las diferentes variables y/o complicaciones que se obtendrán, donde básicamente se tomara en cuenta la frecuencia de ellas.

Los resultados se colocarán en tablas, en las cuales se expondrá en porcentaje la frecuencia de lo obtenido, se acompañara de gráficos para poder plasmar mejor los mismos.

Todos estos pasos se realizaran con el programa Microsoft Excel 2010.

4.8. Aspectos Éticos

Durante el proceso de recolección de datos, se aplicarán todos los principios éticos en la realización del mismo. A todos los participantes (personal de salud y pacientes) se les tratara de la misma manera y con el respeto sin distinción de cargo, etnia, raza u otro que se vea conveniente. Precisar que en todo momento se comunicara a los participantes de lo que se realizara. Cabe mencionar que la probabilidad de trasgredir o incumplir algún principio de ética es muy difícil, ya que la mayoría de veces estaremos trabajando solo con las historias clínicas y con el personal de salud. Solo se tendrá contacto con el paciente en determinados casos, ya que al ser un estudio prospectivo, hay la

posibilidad de corroborar en situ, por ejemplo en caso de infección, el visualizar al mismo paciente, pero eso será opcional y dependerá de las circunstancias. De ser el caso en que se quiera tener contacto con el paciente, se hará firmar un consentimiento informado al paciente, pero como se mencionó anteriormente solo en casos específicos, por lo que incluso no será necesario el mismo.

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	SEMANA																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Recolección de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Procesamiento información																								X	X				
Tabulación y gráficos																											X	X	X
Termino de la tesis																													X

Recursos Humanos

Solo se contara con la participación de dos personas las cuales se turnarán de forma inter diaria para la recolección y seguimiento de las complicaciones a presentarse. Estas mismas personas se encargarán de realizar la tabulación y el procesamiento de la información.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Protocolo on hemodialisis. Conexión y desconexión el cateter venoso central: resultados de 21 años de experiencia.

Gabriel Eduardo Rajoy Fernández, María del Mar Rionda Álvarez, Carmen Fátima Pérez Rodríguez Volume 5, No. 1, January 2015
Overview of central venous Access

Alan C Heffner, MD, Allan B Wolfson, MD, David L Cull, MD, Kathryn Collins, <http://www.uptodate.com/contents/overview-of-central-venous-access/contributors> 09 de enero 2015

La colocación de catéteres venosos yugulares
Mark Androes, Alan Heffner, Allan Wolfson, J Eidt, Editor, [Kathryn Collin, http://www.uptodate.com/contents/placement-of-jugular-venous-catheters/contributors](http://www.uptodate.com/contents/placement-of-jugular-venous-catheters/contributors) actualizado 10 de febrero 2015.

Terapia Intensiva
Elisa Estenssoro, 5ta edición pag 32 – 56

Complicación de la canalización de una vía venosa central
Servicio de medicina Intensiva. Hospital Universitario Marqués Valdecilla. Santander de Cantabria

Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales
Departamento Anestesiología de Clinica Las Condes – Dr Rodrigo Rivas

Complicaciones inmediatas de colocación de catéteres
Departamento de Cirugia Pediatrica Hospital Regional Adolfo Lopez Mateos

Accesos venosos centrales
Articulo actualización Felipe Imigo, Alvaro Elgueta, Erick Castillo, Eduardo Celedón, Carlos Fonfach, Jorge Lavanderos, Edgardo Mansilla

Hemotorax secundario a colocación catéter venoso central
Descripción de un caso clínico – Sandra Gelves, Eduardo Contreras

Cateter Venoso central: Manejo Radiologico de las complicaciones
Radiologia intervencionista cardiovascular 2003, 26:321-333

Procedimiento de Enfermeria sobre los diferentes cuidados y mantenimiento de catéteres venosos centrales de corta duración en su inserción de acceso central y periférico Servicio Andaluz de salud

Ubicación de la punta del catéter venoso central en aurícula derecha: descripción en 2.348 pacientes críticos.

Fresenius Cuidado médico. Acceso vascular, recurso vital para hemodiálisis, modulo8 Internet: http://kidneyschol.org/pdfs/KModule8_SP.pdf. 22 de Junio 2014

García, Álvarez Villareño y Lorenzo, Epidemiología en las infecciones por CVC fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos. PubMed. Revista BMC Infectious Diseases Mayo 12 de 2014

Gasparotto y Braga, J. El uso de catéter venoso central de inserción periférica a nivel hospitalario Revista latinoamericana 2010 18 (6): 1131-7

Instituto nacional de salud, Manual para la obtención y envío de muestras para análisis de eventos de interés en salud pública 26 de agosto de 2014
<http://www.ins.gov.co/tramitesyservicios/examenesdeinterC3%A9sensaludpublica/SiteAssets/Manual20obtencion%20y%20envio%20de20muestras%20de%20EISP.pdf>

Javieson Elizabeth Lesly Mc Call Cuidados críticos Sociedad Americana de cuidados críticos de enfermería Tercera edición 2008 307-309.

Lovera Raigosa y Vasques Estudio piloto para la evaluación de un protocolo sobre cuidado de enfermería sobre neonatos en un hospital de tercer nivel

Saul Rugeles Infección catéter venoso central
Mayo 17 de 2013

Roy Cuture Quizilbah Tupin. F, Levezque Carrie LAMBERT and RENAULT, Un análisis de presión hemodinámica en la forma de ondas en respuesta predictiva. Revista vascular anestésica y cardiovascular Volumen 27 Numero 4 pagina 676-680

Anexos

Anexo 1 Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
Título de Investigación	Pregunta Investigación	Objetivos	Tipo y diseño estudio	Población de estudio	Instrumento de recolección
Complicaciones que se presentan por la colocación de un catéter venoso central en el departamento de emergencia del Hospital Nacional Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz Febrero 2017 Junio 2017	¿Cuáles son las complicaciones que se presentan por la colocación de un catéter venoso central en el departamento de emergencia del Hospital Nacional Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz Febrero 2017 Junio 2017?	Identificar los principales efectos no deseados que se presentan por la colocación de un catéter venoso central.	descriptivo de corte transversal prospectivo cuantitativo observacional.	Pacientes a quienes se les coloca un cateter venoso central	anexo 2

Anexo 2 Instrumento de recolección de datos

Anexo 2						
Tabla de complicaciones						
Fecha						
Area	observación		Intermedios		Unidad Shock trauma	
						Total
Punción arterial						
Mala ubicación						
Hematoma Subcutaneo						
Hemotorax						
Infección						
Neumotorax						
Infección						
Arritmia						