

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

**“CATETERIZACION VENOSA CENTRAL DE LA
SUBCLAVIA Y YUGULAR INTERNA EN LOS
PACIENTES INGRESADOS A LA UCI DEL HRIAL
DESDE AGOSTO 2012 A ENERO 2013”**

Tesis previa a la obtención de título
de Médico General

AUTOR:

Ricardo Patricio González Zhapa

DIRECTOR:

Dr. José Miguel Cobos

LOJA – ECUADOR
2013



CERTIFICACIÓN

Dr. José Miguel Cobos.

Docente de la Carrera de Medicina Humana-ASH-UNL

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de Tesis, previo a la obtención del Título de MÉDICO GENERAL, titulado: **“CATETERIZACION VENOSA CENTRAL DE LA SUBCLAVIA Y YUGULAR INTERNA EN LOS PACIENTES INGRESADOS A LA UCI DEL HRIAL DESDE AGOSTO 2012 A ENERO 2013”**

Realizado por el señor Ricardo Patricio González Zhapa, ha sido orientado, dirigido y revisado bajo mi dirección; por lo tanto autorizo su presentación, sustentación y defensa de grado.

Atentamente.



Dr. José Miguel Cobos
DIRECTOR DE TESIS



AUTORIA

Yo, **RICARDO PATRICIO GONZALEZ ZHAPA**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional Biblioteca- Virtual

Autor: Ricardo Patricio González Zhapa.

Firma:

Cedula: 1104966765

Fecha: 31 de Octubre de 2013.



DEDICATORIA

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando estuve a punto de caer; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

De igual forma, dedico esta tesis a los seres que me dieron la vida, mi padre Francisco y mi madre Luz que me han formado con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles. Y me hicieron una persona de bien.

Dedico a mis abuelitos, los cual a pesar de haberlos perdido a muy temprana edad, han estado siempre cuidándome y guiándome desde el cielo.

A mis hermanos que siempre han estado junto a mí y me brindaron su apoyo, a mis cuñadas y familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

Especialmente dedico este trabajo a mi esposa Mercy y mi hijo Erick que gracias a su apoyo, amor y conocimientos hicieron de esta experiencia una de las más especiales.

RICARDO PATRICIO GONZALEZ ZHAPA

“El médico es la persona que recibe la nueva vida que Dios creo, es la persona que cuida de tu vida, ayudándole a la naturaleza a curar tu enfermedad pero también es la persona que ve partir hacia la eternidad esa vida que un día recibió en sus manos.”



AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios quien me dio la vida y la ha llenado de bendiciones en todo este tiempo, a él que con su infinito amor me ha dado la sabiduría suficiente para culminar mi carrera universitaria.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento, reconocimiento y cariño a mis padres por todo el esfuerzo que hicieron para darme una profesión y hacer de mí una personas de bien, gracias por los sacrificios y la paciencia que demostraron todos estos años; gracias a ustedes he llegado a donde estoy.

Gracias a mis hermanos y hermana quienes han sido mis amigos fieles y sinceros, en los que he podido confiar y me apoyaron para seguir adelante. Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma me ayudaron a crecer como personas y como profesional.

A la Universidad Nacional de Loja, a los docentes que me han acompañado durante el largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación como estudiante universitario

A mi director de tesis, Dr. José Miguel Cobos por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

Y finalmente al Hospital Regional Isidro Ayora Loja, por haberme brindado toda la información necesaria para la realización del presente trabajo investigativo.

“Ahora puedo decir que todo lo que soy es gracias a todos ustedes”



TITULO



1. TITULO:

“CATETERIZACION VENOSA CENTRAL DE LA SUBCLAVIA Y YUGULAR INTERNA EN LOS PACIENTES INGRESADOS A LA UCI DEL HRIAL DESDE AGOSTO 2012 A ENERO 2013”



RESUMEN



2. RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo con pacientes a quienes les practicaron cateterización venosa central en la subclavias y yugular interna de la unidad de cuidados intensivos (UCI) del hospital Regional Isidro Ayora de Loja (HRIAL) periodo Agosto 2012- Enero 2013, con los objetivos de comparar si las indicaciones de colocación de catéter venoso central están de acuerdo a las descritas en los ámbitos de la medicina intensiva, también se identificó los criterios para colocar el catéter venoso en vena subclavia o yugular interna y vía de abordaje. Además determinamos las complicaciones que se presentan durante el procedimiento de cateterización. Finalmente determinaremos el tiempo de permanecen los catéteres en vía central.

Como métodos se utilizó la revisión de historias clínica de los pacientes que fueron colocados catéter venoso central en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja en el período establecido.

El estudio tuvo una muestra de 56 (39%) pacientes cateterizados, en 18 (32%) pacientes la indicación más frecuente para CVC fue el monitoreo de PVC, el criterio y sitio de punción más sobresaliente fue la subclavia izquierda, por ser la ruta más fácil y directa de llegar a la vena cava y cavidades cardiacas derecha. El 93% (52) de pacientes cateterizados no tuvieron complicación. Finalmente 15 (27%) pacientes tuvieron el catéter insertado entre 9 a 12 días.

PALABRAS CLAVES:

- Cateterización venosa central (CVC)
- Unidad de cuidados intensivos (UCI)



SUMMARY

A descriptive study was conducted with patients who practiced central venous catheterization in the subclavian and internal jugular intensive care unit (ICU) Regional Hospital Isidro Ayora Loja (HRIAL) period August 2012 - January 2013 , with the objectives of compare whether the indications for central venous catheter placement are in accordance with those described in the areas of intensive care medicine , also identified criteria for venous catheter placement subclavian or internal jugular vein and surgical approach . We determined the complications that arise during the catheterization procedure . Finally determine the time remaining in central venous catheters .

As methods we reviewed clinical histories of patients who were central venous catheter placed in the Intensive Care Unit of the Regional Hospital Isidro Ayora city of Loja in the set period.

The study had a sample of 56 (39 %) patients catheterized in 18 (32 %) patients the most frequent indication for CVC was PVC monitoring , judgment and outstanding puncture site was the left subclavian artery , as the route easiest and most direct way to reach the vena cava and right heart chambers . 93% (52) had no complication catheterized patients . Finally 15 (27 %) patients had the catheter inserted between 9-12 days.



INTRODUCCIÓN



3. INTRODUCCION

Los catéteres venosos centrales han evolucionado desde sus primeros intentos a principios del siglo XX el primer catéter venoso central fue insertado en 1927, utilizado para cateterizar al bulbo superior de la vena yugular interna. Forsman se auto introdujo un catéter a través de la vena cubital media derecha hasta la aurícula derecha, posteriormente se continuaron desarrollando intentos en este sentido, hasta que Aubaniac en 1952 realiza y describe la técnica de cateterización de la vena subclavia por vía infraclavicular por punción percutánea en adultos. Y en 1953, el radiólogo Stockholm dio a conocer la técnica de Seldinger después de utilizarla para acceder a una vía central.¹

Desde entonces, han recorrido un largo camino de modificaciones y mejoras en su forma, materiales y técnicas de colocación. Siendo en la actualidad es una habilidad y responsabilidad fundamental de los intensivistas, aunque puede ser abordado por especialistas clínicos, cardiólogos, anestesiólogos, cirujanos o cualquier otro especialista perfectamente entrenado, por tanto hoy en día es considerada esta técnica como uno de los procedimientos médicos invasivos más usados en pacientes críticos, tanto en salas de emergencias, unidades quirúrgicas como en las UTI (unidades de cuidados intensivos o intermedios).²

Conocemos a través de diferentes estudios y publicaciones la prevalencia de vías vasculares insertadas en los pacientes ingresados a una institución de salud: el 45% está con vía periférica; el 5,5% con catéter venoso central; 4,0% con catéter central de inserción periférica.² Según expertos a nivel mundial indican un catéter venoso central con fines y propósitos diferentes encontrándose como principal indicación la medición de la Presión Venosa Central, seguida de la hidratación parenteral, la alimentación parenteral, y por último la administración de medicamentos. A través de los años se ha incrementado las posibilidades de utilización de la cateterización venosa central (CVC), hasta el moderno catéter de Swan-Ganz y la implantación por esta vía de los electrodos para marcapasos. Con respecto a los criterios y vías de acceso para el cateterismo venoso central, en teoría, tanto la vena cava superior como la vena cava inferior, se pueden cateterizar por punción percutánea.³

Las venas yugulares internas no son visibles, por tanto la punción es relativamente difícil. La vena yugular interna se utiliza frecuentemente cuando



hay necesidad de una vena de un caudal grande. Ciertos autores recomiendan el acceso a la vena yugular de preferencia al acceso de la vena subclavia puesto que los riesgos de complicaciones graves son reducidos. Sin embargo, la implantación del catéter es más difícil de hacer porque la relación anatómica es menos constante. Los principales riesgos que entraña su uso son la punción de la arteria carótida, la embolia gaseosa y más raramente el neumotórax. El inconveniente mayor que tiene esta vía es la incomodidad para el paciente.³

Las venas subclavas se utilizan en la reanimación y cuidados intensivos porque son venas que tiene un gran caudal. El catéter se puede fijar más sólidamente sobre la pared torácica y los movimientos del paciente tienen menos riesgos de desplazarlo. Es ideal la tunelización del catéter introducido por la vía subclavia para la nutrición parenteral. Además el riesgo de infección teóricamente es poco frecuente.⁴

Los riesgos y complicaciones son mínimos si se guardan rigurosamente las indicaciones y se respetan las claras contraindicaciones. Un 20% de los pacientes portadores de un CVC pueden presentar complicaciones infecciosas, mecánicas o trombóticas. Potencialmente la infección del catéter es la principal complicación observándose alrededor del 3-7% en los pacientes con CVC. Se consideran un aproximado de 850.000 infecciones por año en el mundo y representa el 10 a 15% de las infecciones nosocomiales en la UCI. Otras complicaciones como el neumotórax, hemotorax, punción arterial, arritmias, lesión de conducto torácico, migración del catéter, etc... pueden estar presente en este procedimiento.⁴

Para minimizar las complicaciones se elegirá aquella vía con la que se esté el medico más familiarizado, tanto con la propia punción venosa como con sus complicaciones. Para algunos autores la vía central de elección es la vena yugular debido al menor número de complicaciones que conlleva, sin embargo, es una vía más incómoda para el paciente que la subclavia.⁴

En el presente estudio de tipo descriptivo donde se planteó los objetivos: comparar si las indicaciones de colocación de catéter venoso central están de acuerdo a las descritas en los ámbitos de la medicina intensiva, identificar los criterios para colocar el catéter venoso en vena subclavia o yugular interna y vía de abordaje, determinación de las complicaciones que se presentan durante el



procedimiento de abordaje, y determinación del tiempo de permanecen los catéteres en vía central.

Se obtuvo una muestra de 56 (39%) pacientes cateterizados, concluyendo que 18 (32%) pacientes la indicación más frecuente para CVC fue el monitoreo de PVC, el criterio y sitio de punción más sobresaliente fue la subclavia izquierda, por ser la ruta más fácil y directa de llegar a la vena cava y cavidades cardiacas derecha. El 93% (52) de pacientes cateterizados no tuvieron complicación. Finalmente 15 (27%) pacientes tuvieron el catéter insertado entre 9 a 12 días.



REVISIÓN
REVISIÓN
DE
LITERATURA



4. CATETERIZACIÓN VENOSA CENTRAL

4.1 DEFINICIONES:

4.1.1 Catéter venoso central (CVC): son dispositivos o sondas largas y delgadas, biocompatibles hechos de un material flexible y suave cuya punta es avanzada hasta la vena cava superior o inferior, justo antes de la entrada en la aurícula derecha, permitiendo acceder al compartimiento intravascular a nivel central con fines diagnósticos o terapéuticos. Varían en su diseño, estructura y número de lúmenes, pudiendo insertarse por vía yugular, subclavia, femoral o a través de una extremidad superior.⁵

4.1.2 Cateterización venosa central: la cateterización venosa es la colocación de un medio de acceso al sistema vascular venoso, por medio de un catéter o tubo plástico, que pone en comunicación la luz interna de una vena con el medio exterior.⁵

4.2 INTRODUCCIÓN

Actualmente la utilización de un catéter en la vena cava superior se cuenta entre los procedimientos de rutina y cada vez más utilizados en el campo de la medicina de urgencia e intensiva para conseguir un acceso vascular rápido y seguro en pacientes graves o que requieren la administración de tratamiento endovenoso (hemoderivados, antibióticos, drogas vasoactivas, quimioterapia, diálisis, etc.).⁶

En general, esta vía de acceso al sistema vascular permite la administración continua de soluciones nutritivas hiperosmolares (NPT), vital para el paciente. Disponemos también de una de las posibilidades diagnósticas más importantes para la evaluación de la situación circulatoria, en forma de registro de la presión venosa central (PVC). Sin embargo, a estas evidentes ventajas, se oponen riesgos, los cuales acompañan a todo método invasivo, por ello es necesario decidir si los riesgos implícitos son justificables sobre la base del beneficio derivado para el paciente. La indicación de un acceso venoso central es cada vez mayor dado que representa una técnica muy accesible que asocia escasas complicaciones siempre que se respete su forma de cateterización y posterior mantenimiento.⁷ La forma de acceso más habitual es a través de la punción percutánea de la yugular interna, la vena subclavia y vena femoral.⁷



También es posible el acceso venoso central mediante cateterización venosa periférica (vena basílica y cefálica) con intracatéteres. La vía de abordaje para el acceso al sistema venoso central dependerá de la experiencia personal del facultativo tanto con el tipo de punción como con el manejo de sus complicaciones.⁷

En términos generales se debe elegir la técnica con la que uno está más familiarizado ya que todos los procedimientos de acceso venoso central presentan ventajas e inconvenientes.⁷

Las venas yugulares internas no son visibles, por tanto la punción es relativamente difícil. La vena yugular interna se utiliza frecuentemente cuando hay necesidad de una vena de un caudal grande. Ciertos autores recomiendan el acceso a la vena yugular de preferencia al acceso de la vena subclavia puesto que los riesgos de complicaciones graves son reducidos. Sin embargo, la implantación del catéter es más difícil de hacer porque la relación anatómica es menos constante. Los principales riesgos que entraña su uso son la punción de la arteria carótida, la embolia gaseosa y más raramente el neumotórax.⁷

Las venas subclavias se utilizan en la reanimación y cuidados intensivos porque son venas que tiene un gran caudal. El catéter se puede fijar más sólidamente sobre la pared torácica y los movimientos del paciente tienen menos riesgos de desplazarlo. Es ideal la tunelización del catéter introducido por la vía subclavia para la nutrición parenteral, preferiblemente de Silastic. La técnica de canulación debe ser muy estricta, observando todos los pasos a seguir de forma secuencial y protocolizada. De esta forma se podrá minimizar parte de las complicaciones derivadas de este tipo de abordaje.⁷

4.3 TÉCNICA DE SELDINGER

El procedimiento fue descrito por Seldinger en la década de los 50. Actualmente las indicaciones del empleo de esta técnica se han extendido a procedimientos no vasculares (colocación de drenajes pleurales, pericárdicos etc.). Se realiza la localización 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 (o del catéter de punción venosa periférica) y se progresa un catéter apoyándose en la guía sujetando ésta de manera firme para que no se deslice al territorio venoso.⁸



Cuando el catéter ha progresado lo suficiente (dependerá del acceso, 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...) para comprobar su situación.⁸

4.4 EQUIPO Y MATERIAL

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:

- Set de catéter venoso central para técnica de Seldinger (aguja, guía, dilatador, catéter) o catéter sobre aguja, 14 – 16 G.⁸
- Jeringa de 10 mL.⁸
- Bisturí cargado.⁸
- Agujas 25/8 – 40/8 - 50/8.⁸
- Material de sutura.⁸
- Gorro, mascarilla y protección ocular.⁸
- Bata, guantes y campo estéril... siempre que la situación lo permita.⁸
- Solución de yodopovidona o clorhexidina.⁸
- Solución de lidocaína al 1-2% sin epinefrina.⁸
- Gasas y paños estériles.⁸
- Fuente de oxígeno.⁸
- Oxímetro de pulso.⁸
- Monitor de electrocardiograma.⁸
- Guía de perfusión y solución fisiológica o dextrosa al 5%.⁸
- Material de resucitación.⁸
- Bolsa-válvula-mascarilla.⁸
- Parche oclusivo o gasa y tela adhesiva.⁸

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

- Electrocardiograma.⁸
- Frecuencia respiratoria.⁸
- Saturación transcutánea de oxígeno.⁸

En los niños se considera imprescindible la sedación y analgesia del paciente (midazolam o propofol con fentanilo ó ketolar y midazolam en pacientes no



intubados) además de ser en ocasiones aconsejable la anestesia local, siempre que no sea una urgencia vital.⁸

4.5 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA:

Para todos los accesos venosos centrales, se emplea la técnica de Seldinger o de catéter sobre aguja. Se debe cumplir los siguientes pasos:

Informar la paciente si está en estado lucido.

- Asegurar un acceso venoso periférico, si es posible.⁸
- Administrar oxígeno, si es necesario y, conectar al sistema de monitoreo.⁸
- Colocar en posición al paciente, según el lugar de acceso.⁸
- Colocarse el gorro, la mascarilla y la protección ocular.⁸
- Lavarse las manos con técnica quirúrgica.⁸
- Colocarse la bata y los guantes quirúrgicos.⁸
- Desinfectar la piel con solución de yodopovidona o clorhexidina del sitio a puncionar.⁸
- Colocar el campo estéril de tamaño adecuado en el lugar de punción.⁸
- Identificar los reparos anatómicos.⁸
- Establecer el sitio de punción, así como el ángulo y la profundidad en que esta debe realizarse.⁸
- Infiltrar la piel y el tejido celular subcutáneo con anestésico local.⁸
- Preparar el equipo de cateterización.⁸
- Para la cateterización de las venas yugular interna y vena subclavia, debe estimarse la longitud del catéter se va a introducir, presentando el catéter sobre el tórax del paciente. La punta del catéter debe quedar por arriba de la entrada de la vena cava superior a la aurícula derecha, aproximadamente a nivel del segundo espacio intercostal.⁸
- Insertar la aguja montada sobre la jeringa, aspirando. El bisel de la aguja hacia arriba. La entrada en la vena se evidencia por la aspiración de sangre.⁸
- Si no se aspira sangre, debe retirarse la aguja lentamente, aspirando; puede aparecer sangre durante la retirada, lo que indica que la aguja había perforado la pared posterior de la vena.⁸



- Sino se encuentra la vena, se debe retirar completamente la aguja y luego volver a punzar cambiando la dirección.⁸
- Una vez encontrada la vena, debe movilizarse la aguja con la mano libre, remover delicadamente la jeringa y, en el caso de punción de venas yugulares y subclavia, con el dedo pulgar de la mano fija se debe tapar el orificio de la aguja para impedir la embolia gaseosa.⁸
- Avanzar la punta flexible de la guía o el catéter y retirar la guía.⁸
- En caso de que el avance del catéter ofrezca resistencia, no debe forzarse ni intentar seguir avanzando sino retirar todo (catéter más aguja).⁸
- Cuando se utilizan catéteres de gran calibre como el de hemodiálisis o los introductores venosos, debe hacerse una pequeña incisión en la piel con el bisturí e introducir el catéter acoplado al dilatador para preparar el trayecto subcutáneo.⁸
- Cuando se utiliza un set para técnica de Seldinger, se debe avanzar el catéter sobre la guía con pequeños movimientos de rotación, haciendo un punto fijo en la guía con la mano libre para impedir su migración hacia el interior de la vena. Luego, se retira la guía y se aspira sangre venosa para comprobar la correcta ubicación del catéter en la luz venosa.⁸
- Cuando se emplea un catéter sobre aguja, luego de retirar la jeringa se avanza el catéter a través de la aguja y luego se la retira.⁸
- Conectar la guía de perfusión purgada e iniciar el paso de líquido de perfusión.⁸
- Fijar el catéter a la piel con puntos de sutura.
- Ocluir con parche comercial o gasa estéril y tela adhesiva.
- Radiografía de tórax de frente para controlar la posición del catéter y descartar complicaciones.⁸

4.6 GENERALIDADES APLICABLES A TODOS LOS ACCESOS VASCULARES.

4.6.1 Preparación del sitio de inserción del catéter

Se lavara la zona de inserción del catéter con clorhexidina 20 minutos antes. Luego, antes de la inserción del catéter, se realizara antisepsia de la piel alrededor del sitio de inserción con solución de clorhexidina o yodopovidona.



Cabe recordar que la clorhexidina y la yodopovidona deben dejarse secar sobre la piel para que logre su efecto antimicrobiano máximo, 30 segundos la primera y 2 minutos la segunda.⁸

4.6.2 Catéteres

Del material con que se fabrican los catéteres se espera que tengan las características siguientes: flexibilidad, resistencia mecánica, buen estado de la superficie, transparencia, coeficiente de fricción aceptable y bajo precio. Por el contrario, estos materiales no deben contener y/o desprender sustancias tóxicas, provocar reacciones inflamatorias, o favorecer la coagulación de la sangre. Podemos citar como los más utilizados el Teflón, el Cloruro de Polivinilo, el Polietileno, la Silicona y el Poliuretano. Cada material, de acuerdo a sus propiedades es preferible a otros, para fabricar catéteres largos o cortos, más o menos flexibles, resistentes, etc.⁸

4.6.3 Catéteres de corta duración

Dispositivos iv insertados percutáneamente tanto por acceso periférico como central y durante menos de 30 días.¹⁴

4.6.4 Catéteres de larga duración

Catéteres centrales habitualmente tunelizados en pacientes onco-hematológicos. Duración mayor de 30 días.¹⁴

El **tamaño** de los catetes vasculares se expresan en relación al diámetro externo. Se utilizan dos unidades para describir el tamaño del catéter:

- **French:** basado en el sistema métrico, se expresa en números enteros desde cero con incrementos de 0,33 mm.
- **Gauge:** la escala de calibres o diámetros de alambre es una expresión de cuantos alambres pueden ser colocados en un espacio determinado.¹⁴

4.7 INDICACIONES GENERALES DE CATETERIZACION VENOSA

CENTRAL

Los catéteres venosos centrales se insertan por una variedad de razones que incluyen:

- **4.7.1 Monitoreo de la presión venosa central,** el monitoreo hemodinámico invasivo con catéter de Swan-Ganz, permitiendo que se haga un estimado del débito cardíaco y resistencias vascular periférica o pulmonar, el monitoreo metabólico cerebral.³³



4.7.2 Aporte de volumen de forma rápida y cuantiosa.

4.7.3 Imposibilidad de canalizar una vía periférica: en los pacientes obesos o en aquellos cuyas venas periféricas están esclerosadas por canalizaciones venosas previas o por el uso de drogas intravenosas.³³

4.7.4 Administración de fármacos vasoactivos: (dopamina y dobutamina) los cuales pueden provocar vasoconstricción y daño del vaso cuando se les administra dentro de venas periféricas pequeñas. Su administración central también disminuye la demora entre los cambios de dosis y el inicio del efecto debido a que el trayecto entre el sitio de la infusión del fármaco y el sitio de acción es menor.³³

4.7.5 Administración de sustancias hiperosmolares: como alimentación parenteral, dextrosa hipertónica, etc...

4.7.6 Hemodiálisis.

4.7.7 Implantación de marcapasos.

4.8 CATETERIZACION DE LA VENA YUGULAR INTERNA

La punción y canalización de la vena yugular interna constituye un muy buen acceso venoso central dado que representa una zona anatómica muy accesible y con escasa incidencia de complicaciones. Sin embargo, es relativamente incómoda para el paciente por lo que no es muy frecuente, siendo sustituida de forma rutinaria por el acceso venoso subclavio.³³

La vena yugular interna es muy accesible en la mayoría de los pacientes. Las ventajas de su utilización residen en la menor tasa de complicaciones durante su canulación (sobre todo de causar un neumotórax), y el acceso directo en línea recta hacia la vena cava desde la yugular interna derecha. Esta línea directa hacia la aurícula derecha representa la vía más frecuente para la colocación de un catéter de Swan-Ganz.³³

4.8.1 ANATOMÍA DE LA VENA YUGULAR INTERNA.

Dado que nos proponemos utilizar como vía de acceso al sistema venoso profundo a la vena yugular interna, es pertinente realizar un recuento anatómico de dicho vaso venoso, a fin de recordar más fácilmente los puntos de referencia para su acceso.³⁵



La vena yugular interna emerge de la base del cráneo, entra en la fosa carotidea por detrás de la arteria carótida interna y se sitúa posterior y por fuera de la arteria carótida común y la arteria carótida interna. Por último cerca de su terminación, la yugular interna está por fuera y un poco por delante de la arteria carótida común.³⁵

La vena yugular interna corre por dentro del músculo esternocleidomastoideo en su parte superior, detrás de él en el triángulo entre los dos extremos inferiores del esternocleidomastoideo, en su parte media, y detrás de la porción anterior de la inserción clavicular del músculo, en su parte inferior, terminando justo encima del extremo interno de la clavícula, donde se une a la vena subclavia. Las vías utilizadas para el acceso a la vena yugular interna son: la posterior, la lateral, la craneal y la medial.³⁵

4.8.2 TÉCNICA

La canulación yugular interna es preferible realizarla en el lado derecho por varios motivos. Destaca en primer lugar el mayor tamaño de la vena yugular interna derecha, dado que su aporte sanguíneo procede del seno sagital superior, es muy superior respecto al lado izquierdo. Otros motivos de elección del lado derecho a la ausencia del conducto torácico a ese nivel y la localización más inferior del vértice pulmonar derecho.⁶

A continuación se detallan los pasos a seguir en la punción y canalización yugular interna.

- **Posición del paciente.** El paciente debe ser colocado en posición de Trendelenburg con una angulación de 10-15 grados y con la cabeza apoyada sobre la cama y girada hacia el lado opuesto de la zona de punción. Con esta posición conseguimos que la cabeza se encuentre por debajo del nivel cardíaco con lo que se incrementa la presión venosa central y la ingurgitación venosa.⁶
- **Desinfección de la zona. Colocación del campo estéril.** La canulación venosa central debe considerarse como un procedimiento médico quirúrgico que debe guardar todos los requisitos básicos de la asepsia.
- **Vía de abordaje.** Una vez preparada la zona de punción se procederá a la anestesia local de la zona de punción.⁶

La vena yugular se puede cateterizar por tres vías diferentes:



- a) **Abordaje anterior.** Se realiza de acuerdo a la técnica de *Moster*. Se localiza la arteria carótida por palpación y se rechaza medialmente desde el borde anterior del musculo esternocleidomastoideo. A continuación se introduce la aguja en el borde anterior del esternocleidomastoideo en un punto situado a 5 cm por encima de la clavícula y a 5 cm por debajo de la mandíbula, dirigiendo la aguja hacia el pezón ipsilateral con una angulación de 30 a 45 grados.⁶
- b) **Abordaje central.** La punción venosa se realiza según la técnica de *Daily*. Se debe localizar previamente el triángulo de Sedillot formado por los dos haces del esternocleidomastoideo y la clavícula. La punción se realiza en el vértice superior del triángulo, dirigiendo la aguja con una angulación de 30 a 45 grados y de forma paralela al haz clavicular del mismo musculo con dirección al pezón ipsilateral.⁶
- c) **Abordaje posterior.** El abordaje posterior según la técnica de *Jernigan y Brinkman* se caracteriza por el acceso venoso a través de una punción realizada por fuera del borde posterior de esternocleidomastoideo, a nivel del cruce de la vena yugular externa con el haz clavicular a unos 3 cm por encima de la clavícula. La aguja se introduce y dirige con una angulación de 45 grados hacia la fosa supraesternal o yugulum.⁶
- La punción de la vena debe realizarse con una aguja conectada a su jeringa sobre la que se realiza presión negativa que favorezca el reflujo de sangre venosa (oscura) a su interior. En ocasiones y a juicio y experiencia del facultativo, se puede intentar localizar previamente la vena con una aguja exploradora de tipo intramuscular.⁶
- **Técnica de Seldinger.** Una vez localizada y puncionada la vena se procederá a la introducción a través de la aguja de una guía metálica o fiador. A continuación se retira la aguja sobre la guía y se realiza una pequeña incisión cutánea sobre la zona de punción. En este momento se introduce el dilatador, cuyo objetivo es dilatar el trayecto que deberá



seguir el catéter. Una vez retirado el dilatador se inserta el catéter venoso a través de la guía metálica avanzando unos 15 a 20 cm sobre el fiador y siempre bajo estrecho control del mismo. Una vez comprobada la correcta canalización mediante su conexión al sistema de perfusión y confirmación del reflujo sanguíneo tras su colocación por debajo del nivel del paciente, se procederá a la fijación del catéter.⁶

- **Conexión del equipo de perfusión**
- **Comprobación radiológica.** La realización de una radiografía de tórax permite la localización de la punta del catéter en el sitio deseado (unión de la vena cava superior con la aurícula derecha). Este control radiológico permite descartar la presencia de complicaciones (neumotórax).⁶
- **Cobertura del catéter. Anotación de la fecha de cateterización.** Es absolutamente indispensable la anotación de la fecha de canulación con objeto de minimizar los riesgos potenciales de infección o sepsis del catéter que pueden desencadenar consecuencias muy graves para el paciente.⁶

4.9 CRITERIOS PARA COLOCACIÓN DE VÍA CENTRAL POR LA VENA YUGULAR INTERNA.⁷

Criterios de colocación		
VIA	CRITERIO	DESVENTAJAS
Yugular interna	Gran vaso	Incomodidad para el paciente Difícil cura y mantenimiento Cerca de la arteria carótida Fácil contaminación CONTRAINDICADA EN TRAQUEOSTOMIA
	Fácil de localizar	
	Fácil acceso	
	Corto trayecto a la VCS	
	Bajo riesgo de neumotórax	
	Menor riesgo de punción arterial	
	Primera elección en pacientes con VM	
	Fácil de comprimir ante coagulopatías	



	<p>La yugular interna derecha tiene una ruta más fácil y directa para llegar a las cavidades cardiacas para colocar un catéter de Swan-Ganz</p>	<p>Difícil en pacientes obesos y cuello corto</p>
--	---	---

4.10 COMPLICACIONES DE LA CATETERIZACION VENOSA DE LA YUGULAR INTERNA.

Las complicaciones más propias de este acceso son:

4.10.1 La punción arterial. Es la más frecuente, siendo menos probable en la vía anterior al ser la progresión de la aguja de dentro a fuera alejándose de la arteria. El diagnóstico es fácil por reflujo pulsátil de sangre roja, así como el tratamiento ya que es fácilmente accesible a la compresión.⁷

4.10.2 Lesiones del ganglio estrellado (Síndrome de Bernard-Horner).

4.10.3 Neumotórax. Es poco frecuente (< del 1%).

La dificultad de canalización es mayor en el lado izquierdo por los múltiples giros y uniones venosas que tiene durante su curso; además existe el riesgo específico de lesionar el conducto torácico.⁷

4.11 CATETERIZACION DE LA VENA SUBCLAVIA

El acceso percutáneo de la vena subclavia constituye un tipo de acceso venoso central muy empleado en la práctica clínica ya que es una técnica muy accesible, posibilita un mantenimiento de la misma en buenas condiciones, y es la mejor tolerada por el paciente. En cateterizaciones prolongadas se prefiere sobre la vena yugular ya que no interfiere con la movilidad del paciente. Por consiguiente, representa la vía de abordaje más útil para tratamientos de larga duración.³⁷

4.11.1 ANATOMÍA DE LA VENA SUBCLAVIA

De manera análoga al acceso yugular, el conocimiento de las relaciones anatómicas de la vena subclavia con las estructuras adyacentes resulta fundamentales.³⁷

La vena subclavia, que en el adulto es de alrededor de 3 a 4 cm de largo y de 1 a 2 cm de diámetro, empieza como continuación de la vena axilar en el borde lateral de la primera costilla y pasa por delante del músculo escaleno anterior. El



músculo escaleno anterior tiene de 10 a 15 mm de espesor y separa la vena subclavia de la arteria subclavia, la cual corre por detrás del músculo escaleno anterior. La vena continúa detrás del tercio interno de la clavícula donde es inmovilizada por ligaduras pequeñas a la costilla y a la clavícula. En el borde interno del músculo escaleno anterior y detrás de la articulación esternocostoclavicular, la subclavia se une con la vena yugular interna para formar la vena braquiocefálica. El conducto torácico principal, se encuentra a la izquierda y el conducto linfático accesorio a la derecha, entran por el borde superior de la vena subclavia, cerca de su unión con la yugular interna.³⁷

A la derecha, la vena braquiocefálica desciende por detrás del borde lateral derecho del manubrio esternal, donde se une a la vena braquiocefálica izquierda, la cual cruza hacia arriba detrás del manubrio. Del lado derecho, cerca de la articulación del manubrio del esternón, las dos venas se unen para formar la vena cava superior. Por dentro y delante del músculo escaleno anterior, el nervio frénico, la arteria mamaria interna y la pleura apical están en contacto con el lado posteroinferior de la vena subclavia y de la unión yugular-subclavia.¹³ El bordaje a través de la vena subclavia derecha ofrece un acceso directo hacia la aurícula derecha siendo, por consiguiente, posible la utilización de esta vía para la colocación del catéter de Swan-Ganz como pauta diagnóstica para la monitorización hemodinámica de un paciente.³⁷

La canalización de la vena subclavia debería contraindicarse en aquellos pacientes que presentas coagulopatías u otras enfermedades que interfieran con la hemostasia. El motivo fundamental reside en la imposibilidad de acceso a los vasos subclavios (hemostasia por compresión) en caso de punción incorrecta (punción arterial) o lesión inadvertida, dada la situación anatómica de las mismas. A su vez se deberá valorar el estado respiratorio previo del enfermo ya que el riesgo de producir un neumotórax es muy superior con respecto al resto de accesos venosos centrales.³⁷

4.11.2 TECNICA

La técnica de acceso a la vena subclavia es muy similar al abordaje de la vena yugular interna por lo que se comentara solo los puntos diferentes.⁶

- **Colocación del enfermo.** Antes de comenzar con el procedimiento se deberá examinar una radiografía de tórax con objeto de descartar



patología respiratoria asociada. Si existiera patología pulmonar concomitante se elegirá ese mismo lado afectado para realizar la punción. Si no se aprecia patología alguna se iniciara el procedimiento en el lado derecho con la finalidad de evitar una posible lesión del conducto torácico. La utilización de la vena subclavia izquierda tiene menos posibilidades de desvío yugular, para un médico diestro, es técnicamente más cómodo el abordaje derecho. Se debe comenzar por el lado derecho para evitar la posibilidad de lesionar el conducto torácico en el lado izquierdo; si el procedimiento falla en el lado derecho o se requiere cambiar el catéter, puede emplearse el izquierdo.⁶

A continuación se coloca el paciente en posición de Trendelenburg con inclinación de 10-20 grados, se le gira la cabeza hacia el lado contralateral a la punción con los hombros estirados hacia abajo y los brazos pegados hacia el tronco.⁶

- **Desinfección de la zona. Colocación del campo estéril.**
- **Elección del sitio de punción. Anestesia local. Punción y cateterización.** La vena subclavia tiene como vías de acceso la infraclavicular y la supraclavicular dependiendo de la experiencia y familiarización con cada tipo de acceso por parte del facultativo. Sin embargo, es el abordaje infraclavicular o de Aubaniac en más empleado en la práctica.⁶

Existen varias técnicas: **vía infraclavicular y supraclavicular:**

a) VIA SUPRACLAVICULAR

Puncionar la vena subclavia en su aspecto superior justo en la unión de esta con la vena yugular interna. El jelco se inserta justo por detrás y arriba de la clavícula y lateral al musculo esternocleidomastoideo. Se dirige la aguja en un ángulo de 10 grados del plano horizontal hacia la glándula mamaria contralateral. **Nota:** Esta vía es más fácil, debido a que las relaciones anatómicas son más nítidas y constantes, y la vena se encuentra ubicada más superficial, aunque presenta mayor incidencia de neumotórax por lesión de la cúpula pulmonar.⁵



b) VIA INFRACLAVICULAR

Introducir la aguja 1 cm por debajo de la unión del tercio medio con el tercio interno de la clavícula. Establecer un punto adecuado de referencia presionando con firmeza, con la punta del dedo índice, la fosa supraesternal. Dirigir la punta de la aguja hacia un punto inmediatamente superior (cefálico) y detrás (posterior) a la punta del dedo. De esta manera accederemos por detrás del borde inferior de la clavícula y por encima de la primera costilla a la vena subclavia. Una vez localizada la vena (entrada rápida de sangre venosa a la jeringa), se procederá a la introducción de la guía metálica por la luz de dicha aguja. Retirar la aguja de punción con cuidado de no sacar la guía metálica. Debe dilatarse el trayecto, introduciendo un dilatador a través de la guía, que se retirara posteriormente. Introducir el catéter a través de la guía metálica avanzando unos 15 a 20 cm en el adulto. Este debe avanzar sin ninguna resistencia. En pacientes grandes o en los que tienen desarrollo de los músculos pectorales, a menudo es necesario dirigir la aguja de 10 a 20 cm posteriormente al plano frontal.⁵

4.11.2 Conexión del equipo de perfusión. El goteo continuo revelara que se encuentra en la vena.⁶

4.11.3 Auscultar el hemitórax donde se ha realizado la punción.

4.11.4 Comprobación radiológica.

4.11.5 Cobertura del catéter.

4.11.6 Anotación de la fecha de cateterización.

4.12 CONTRAINDICACIONES PARA CATETERIZAR POR VIA SUBCLAVIA

4.12.1 Relativas

- Alteraciones de la coagulación.⁷
- Lesiones cutáneas y/o sépticas en el punto de punción.⁷
- Estado séptico no controlado.⁷
- Historia previa de acceso vascular con producción de neumotórax, trombosis venosa profunda o infección de la vía.⁷
- Paciente no colaborador.⁷



- En paciente politraumatizados en los que se sospeche o haya conocimiento de lesión de subclavia, innominada o cava superior o fractura de escápula o clavícula.⁷
- Anomalías anatómicas óseas, adenopatías cervicales o mediastínicas, tumores, cirugía torácica previa, trayecto venoso anómalo conocido, cirugía reconstructora del cuello.⁷
- Neoplasia pulmonar o neumonía homolateral.⁷

4.12.2 Absolutas

- Trombosis completa del sistema venoso profundo (síndrome de cava superior).⁷
- Contraindicaciones para catéteres de larga duración: Fiebre nueva e inexplicable, Neutropenia absoluta.⁷

4.13 CRITERIOS DE COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL POR VÍA SUBCLAVIA

Criterios de colocación		
VIA	CRITERIO	DESVENTAJAS
Subclavia	Gran vaso Tolera grandes flujos Fácil curación y mantenimiento No tiene restricción para el paciente Menor riesgo de infección La subclavia izquierda tiene una ruta más fácil y directa para llegar a las cavidades cardiacas para colocar un catéter de Swan-Ganz Anatomía constante	Cerca del vértice pulmonar Difícil de control de sangrado Difícil de comprimir en coagulopatías Cerca de la arteria subclavia Mayor riesgo de neumotórax, hemitórax y lesión del conducto torácico.



4.14 COMPLICACIONES DE LA CATETERIZACION DE LA VENA SUBCLAVIA

La elección de esta vía conlleva algunos riesgos determinados como la mayor frecuencia de neumotórax respecto a otros accesos. La punción de la arteria subclavia tiene el inconveniente de la dificultad de hacer hemostasia en casos de hemorragia por lo que este acceso está contraindicado en trastornos de la coagulación. Las lesiones nerviosas suelen ser benignas y afectan al plexo braquial. El trayecto del catéter puede ser anómalo hacia la vena yugular ó introducirse en subclavia contralateral. Una complicación típica de esta vía es el síndrome de "pinched off".⁷

4.15 COMPLICACIONES GENERALES DERIVADAS DEL USO DE CATETERES VENOSOS CENTRALES

Hasta la fecha en la bibliografía se han descrito un gran número de complicaciones de la técnica de punción e infusión. En función de sus manifestaciones se dividen en complicaciones precoces y tardías.⁶

1. Cardiorrespiratorias	<ul style="list-style-type: none"> - Arritmias - Perforación de la aurícula/ventrículo - Hemopericardio - Taponamiento cardiaco - Embolismo gaseoso (del catéter de la guía metálica) - Neumotórax, hemotorax, hidrotórax, quilotorax (lesión del conducto torácico) - Lesión traqueal
2.Nerviosas	<ul style="list-style-type: none"> - Lesión del nervio vago, nervio frénico, nervio femoral o del plexo braquial
3.Infecciosas	<ul style="list-style-type: none"> - Sepsis del catéter - Bacteriemia. Tromboflebitis supurada - Fungemia
4.Vasculares	<ul style="list-style-type: none"> - Puncion arterial (carótida, subclavia). Hematoma (local, retroparietal, etc...)



	<ul style="list-style-type: none"> - Pseudoaneurisma / fistula arteiovenosa - Trombosis venosa/ flebitis - Perforación venosa - Estenosis venosa
5.Locales	<ul style="list-style-type: none"> - Mal posición del catéter / dolor referido (cuello, oído) - Extravasación del fluido - Hematoma local/celulitis - Otras: lesión tiroidea, esofágica, etc...

La posición del catéter es un factor de suma importancia, cualquiera que sea la indicación para utilizar la vía, el tipo de catéter o el vaso que se seleccione. Se preconiza el uso del ultrasonido (US) como guía para la colocación del catéter, no solo porque disminuye el tiempo que toma la cateterización, sino porque permite un fácil acceso en los casos de cateterización difícil.⁶

En la mayor parte de las situaciones que no representan una emergencia la ubicación correcta de la punta del catéter antes de utilizar la vía es mediante la realización de una radiografía de tórax después del procedimiento. Esta también permite identificar los neumotórax relacionados con el procedimiento que se desarrollan inmediatamente, aunque algunos de ellos pueden ocurrir de forma tardía. Los catéteres impregnados de antibióticos son menos susceptibles a las infecciones y por ende se debe de considerar en los pacientes de alto riesgo cuyo catéter deba permanecer colocado por varios días. Como regla el catéter debe ser cambiado de sitio si aparecen signos de infección local. Asimismo cuando hay sepsis o shock séptico en ausencia de otra fuente de infección es indispensable extraer el catéter con el cultivo semicuantitativo de su extremo (los 3 cms distales).³⁹

4.16 CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL

- Visualice y palpe el sitio de inserción diariamente para evaluar eritema, drenaje, irritación integridad de la sutura y posición del catéter.¹⁴
- Verifique que todos los componentes del sistema son compatibles para minimizar los riesgos y roturas del sistema.¹⁴



- Minimice el riesgo de infección limpiando con antiséptico el acceso del sistema y usar sólo equipo estéril.¹⁴
- Emplee el mínimo de conexiones y luces esenciales para el manejo del paciente.¹⁴
- Irrigue la luz del catéter con solución salina cada vez que se administra una medicación o se suspende (siempre que no sea un fármaco vasoactivo).¹⁴
- Heparinice el catéter que no está en uso por periodos largos c/24 horas.
- Limpie el puerto de inyección con alcohol al 70% ó povidona yodada antes de usarlo.¹⁴
- Cierre todos los accesos que no se utilicen.¹⁴
- Conserve siempre las pinzas de clampado del catéter.¹⁴
- Deseche algunos centímetros de sangre antes de utilizar los catéteres que previamente han sido sellados con heparina.¹⁴
- Si una vía sellada de varios días no refluye sangre no lave con suero por el riesgo de producir una bacteriemia (pico febril, escalofríos).¹⁴
- Proteja el apósito y las conexiones en todas las actividades que puedan suponer un riesgo de contaminación.¹⁴
- Vigile que todo el sistema de catéter y de infusión sea un sistema cerrado y las llaves tengan siempre los tapones o bioconectores.¹⁴
- Realice cura del sitio de inserción: Emplee técnica aséptica.¹⁴
- Coloque al paciente con la cabeza girada hacia el lado contrario del catéter.¹⁴
- No utilice tijeras ni elementos cortantes o afilados durante la curación para evitar cortar el catéter.¹⁴
- Verifique que el catéter está bien fijo para : evitar tracciones, acodamientos, el movimiento de entrada y salida del catéter en el punto de inserción (se denomina “movimiento de pistón”), la introducción de gérmenes y la contaminación extraluminal del catéter por microorganismos cutáneos.¹⁴
- No administre cremas antibióticas en el punto de inserción del catéter.
- Utilice gasas estériles o apósitos estériles, transparentes y semipermeables para cubrir el punto de inserción.¹⁴



- Si utiliza gasas cámbiela cada 48 horas. Si apósitos transparentes semipermeable cada siete días o cada vez que el vendaje esté húmedo, manchado o despegado, o según sea necesario. En los catéteres tunelizado o con reservorio subcutáneo, los apósitos transparentes puede ser cambiado cada 7 días hasta la cicatrización del sitio de inserción, a menos que exista una indicación para cambiarlas antes.¹⁴
- Si el paciente está sudoroso o sangra por el punto de inserción, es preferible un apósito de gasa a los transparentes y semipermeables, hasta que deje de sangrar.¹⁴
- Coloque la fecha de la cura en un lugar visible.¹⁴
- Cambie los sistemas de administración cada 72 horas salvo que haya sospecha de infección.¹⁴
- Si dolor en el punto de inserción, fiebre sin foco obvio u otras manifestaciones que sugieran infección local o bacteriemia relacionada con catéter (BRC), retire el apósito y examine directamente el punto de inserción.¹⁴
- Si exudado purulento, flebitis, signos de dificultad del retorno venoso, fugas, roturas del catéter u otras alteraciones significativas retire el catéter.¹⁴
- No use filtros de forma rutinaria para prevenir la infección. Sin embargo son útiles para reducir la entrada de aire, precipitados de medicamentos, caucho proveniente de tapones, microcristales que provengan de ampollas.¹⁴
- No realice cultivos de manera rutinaria.¹⁴
- En caso de salida involuntaria de parte del catéter «no volver a introducirlo».¹⁴

4.17 PASOS PARA RETIRAR UN CATÉTER VENOSO CENTRAL

- Verifique que el recuento de plaquetas debe ser superior a $50 \times 10^9 / l$, y el INR menor de 1,5 antes de la retirada del catéter.¹⁴
- El paciente debe acostarse para evitar una embolia gaseosa.¹⁴
- Realice lavado de manos.¹⁴
- Utilice guantes estériles.¹⁴



- Cierre todas las llaves de los equipos de infusión.¹⁴
- Retire el apósito.¹⁴
- Valore la zona de inserción por si presentara signos de infección.¹⁴
- Limpie con solución antiséptica el punto de inserción.¹⁴
- Retire puntos de sutura si los hubiera.¹⁴
- Pida al paciente que realice una inspiración profunda, que mantenga el aire en los pulmones y retire el catéter.¹⁴
- Retírelo lentamente para prevenir el espasmo venoso.¹⁴
- Vigile la aparición de arritmias. ¹⁴
- Si existe resistencia en la retirada: Coloque calor húmedo en la parte superior del brazo de 15ª 20 minutos e intente retirarlo nuevamente o si tras la intervención, la retirada no es posible, ofrezca al paciente una bebida caliente.¹⁴
- Si sospecha infección, envíe la punta del catéter al laboratorio para su cultivo.¹⁴
- Aplique presión firme sobre el punto de punción durante cinco minutos aproximadamente de 10 a 15 minutos o más si el paciente está con anticoagulantes.¹⁴
- Limpie el área con antiséptico coloque un apósito oclusivo sobre el sitio de salida para evitar la embolia gaseosa.¹⁴
- Inspeccione cuidadosamente el catéter después de retirado, compruebe que está íntegro.¹⁴
- Vigile signos y síntomas de reacción vagal, flebitis, trombosis.¹⁴
- Observe la herida cada 24 horas.¹⁴
- Registre el día de retirada del catéter, el seguimiento diario, la existencia de temperatura, hematomas, exudado.¹⁴



MATERIALES MATERIALES Y METODOS



5. MATERIALES Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

- Es un estudio de tipo descriptivo

AREA DE ESTUDIO

- **Lugar:** la presente investigación se realizó en UCI del HRIAL.

UNIVERSO: ingresaron un total de 144 pacientes a la Unidad de Cuidados Intensivos del H.R.I.A.L en 6 meses de Agosto 2012 - Enero 2013.

MUESTRA: obteniéndose una muestra de 56 pacientes, quienes fueron colocados catéter venoso central en la subclavia o yugular interna.

Criterios de inclusión y exclusión

- **Criterios de inclusión:** pacientes con catéter venoso central. Acceso a las historias clínicas.
- **Criterios de exclusión:** paciente con vía central periférica.

MÉTODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACION:

1. MÉTODO:

Se utilizó el método científico fundamentado en sus componentes mediante selección de un problema, se revisó documentos orientados a la realidad en salud, y nos formulamos varias hipótesis y objetivos. Con la información obtenida se dio respuesta a las hipótesis y objetivos planteados, permitiendo obtener conclusiones, proponer recomendaciones en torno a la problemática en estudio.

2. TECNICAS:

- **Fuentes primarias:** revisión de fuentes bibliográficas como libros, revistas, artículos relacionados y otros.
- **Fuentes secundarias:** historia clínica, libro de ingresos y egresos de UCI.

3. INSTRUMENTOS:

- Hoja de recolección de datos.

PROCEDIMIENTO:

1. Solicitamos el permiso respectivo al Director del HGIAL, al jefe del servicio de la UCI, para el consentimiento y acceso a los documentos pertinentes.



2. Revisamos el libro de registro de ingresos y egresos de los pacientes de la UCI, periodo agosto 2012-enero 2013, obteniendo el número de historia clínica y nombre de lo paciente, los mismos que serán nombrados con sus iniciales.
3. Accedimos al departamento de estadística para obtener las historias clínicas e investigar las variables propuestas: indicaciones, complicaciones, criterios de colocación, lugar de colocación y días de permanencia.
4. Obtenida la información durante dicho período se procedió a la tabulación de los datos a través de tablas de frecuencia y barras que ayudaron y facilitaron la elaboración de la discusión, conclusión y recomendaciones.
5. Con las tablas anteriormente mencionadas se realizó la interpretación y el análisis de las mismas.

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

Los resultados obtenidos mediante la recolección de datos se tabularan y analizaran en Excel mediante graficas de frecuencia como tablas y barras.



RESULTADOS



6. RESULTADOS

TABLA 1

PACIENTES CON CATETER VENOSO CENTRAL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LOJA.

VIA CENTRAL	TOTAL DE PACIENTES	PORCENTAJE
SI	56	39%
NO	88	61%
TOTAL INGRESADOS	144	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

AUTOR: Ricardo Patricio González Zhapa

Interpretación: de 144 pacientes ingresaron a la UCI del HRIAL de Agosto 2012- Enero 2013 a 56 (39%) individuos fueron colocados catéter venoso central y 88 (61%) no se colocó.



TABLA 2
INDICACIONES PARA COLOCACION DE CATETER VENOSOS CENTRAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LOJA.

INDICACIONES	Total de pacientes	Porcentaje
1. Administración de sustancias hiperosmolares (NPT)	12	21
2. Administración de drogas vasoactivas	14	25
3. Monitoreo de la presión venosa central (PVC)	18	32
4. Establecimiento de una vía de urgencia	2	3
5. Imposibilidad de canalizar una vía periférica	1	2
6. Hemodiálisis	2	4
7. Aporte de volumen de forma rápida y cuantiosa	6	11
8. Colocación de marcapaso transvenoso	1	2
TOTAL	56	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

AUTOR: Ricardo Patricio González Zhapa

Interpretación: de 56 pacientes con catéter central en 18 (32 %) la indicación fue monitoreo de la PVC, 14 (25%) para administración de drogas vasoactivas, 12 (21%) por administración de sustancias hiperosmolares, 6 (11%) para aporte de volumen de forma rápida y cuantiosa, 2 (3%) por establecer una vía de urgencia, 2(4%) para hemodiálisis y 1 (2 %) para colocación de marcapaso transvenoso mediante transferencia.



TABLA 3
CRITERIOS PARA COLOCAR CATETER VENOSOS CENTRAL EN VIA SUBCLAVIA O YUGULAR INTERNA EN LOS PACIENTES INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LOJA.

CRITERIOS		Total pacientes	Porcentaje
Vía Subclavia	1. Menor riesgo de infección	8	14
	2. Ruta más fácil para llegar a las cavidades cardiacas derechas	44	78
Vía yugular	3. Coagulopatías	2	4
	4. Tórax traumático	2	4
Total		56	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

AUTOR: Ricardo Patricio González Zhapa

Interpretación: de los 56 pacientes de estudio se encontraron dos criterios para el abordaje del catéter venoso central en vía subclavia, 44 (78%) por ser la ruta más fácil para llegar a las cavidades cardiacas derechas otros 8 (14%) por menor riesgo de infección. Dos criterios para colocar el catéter en vía yugular interna; 2 (4 %) por coagulopatías y 2 (4%) por tórax traumático.



TABLA 4
VIA DE ABORDAJE DEL CATETER VENOSOS CENTRAL EN LOS
PACIENTES INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL
HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LOJA.

VIA DE ABORDAJE	Total de pacientes	Porcentaje
1. subclavia derecha	4	7
2. subclavia izquierda	49	88
3. yugular derecha	3	5
4. yugular izquierda	0	0
TOTAL	56	100

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

AUTOR: Ricardo Patricio González Zhapa

Interpretación: 49 (88%) pacientes fueron abordados el catéter en vía subclavia izquierda, 4 (7%) por vía subclavia derecha, 3 (5%) por vía yugular derecha y ninguno por abordado vía yugular izquierda.



TABLA 5
COMPLICACIONES INMEDIATAS DE LA COLOCACION DEL CATETER VENOSOS CENTRAL EN VIA SUBCLAVIA Y YUGULAR INTERNA EN LOS PACIENTES INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LOJA.

COMPLICACIONES	VIA	Total de pacientes	Porcentaje
1. Doble intento	Subclavia	2	3
2. Torcedura de guía metálica	Subclavia	1	2
3. Equimosis en área de punción	subclavia	1	2
4. Ninguna		52	93
TOTAL		56	100

FUENTE: Hoja de recolección de datos.

AUTOR: Ricardo Patricio González Zhapa

Interpretación: las complicaciones del abordaje del catéter venoso central se dieron por vía subclavia, 2 (3%) pacientes tuvieron doble intento, 1 (2%) paciente torcedura de guía metálica y 1 (2%) paciente equimosis en el área de punción. No existió complicaciones por vía yugular.



TABLA 6
DIAS DE PERMANENCIA DEL CATETER VENOSOS CENTRAL EN VIA SUBCLAVIA O YUGULAR INTERNA EN LOS PACIENTES INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LOJA.

DIAS DE PERMANENCIA	Total de pacientes	Porcentaje
<4	9	16
5 – 8	14	25
9 – 12	15	27
13 – 16	12	21
> 17	6	11
TOTAL	56	100

FUENTE: Hoja de recolección de datos

AUTOR: Ricardo Patricio González Zhapa.

Interpretación: en 15 (27%) pacientes el catéter venoso central permaneció ente 9 a 12 días, 14 (25%) de 5 – 8 días, 12 (21%) 13 – 16 días, 9 (16%) menos de 4 días y 6 (11%) más de 17 días.



DISCUSIÓN



7. DISCUSIÓN

Los catéteres venosos centrales son indispensables en la práctica de la medicina moderna, en especial en las unidades de cuidados intensivos; estimándose un promedio a nivel mundial que el 50% o 5 de 10 pacientes en las UCIs, en algún momento requerirán de CVC por distintas indicaciones, criterios diferentes, diferentes vías de acceso, sin embargo corriendo el riesgo de complicaciones pero utilizándolos por tiempo más prolongado.

En nuestro estudio encontramos el 39% (4/10) de pacientes requirieron catéter venoso central, este valor se aproxima al estudio Mexicano en la UTI del Hospital General de Culiacán por la Sociedad Médica de la misma institución calculando que el 60% (6/10 pacientes) de los pacientes requirieron en algún momento de su estancia CVC.

Nuestra investigación tuvo varias indicaciones para colocación de CVC, donde la indicación que se ubicó en primer lugar fue la monitorización de la PVC con 18 casos (32 %), seguida de 14 casos (25%) para administración de drogas vasoactivas, luego aparece 12 pacientes (21%) para administración de sustancias hiperosmolares, continúa los 6 casos (11%) por aporte de volumen de forma rápida y cuantiosa, 2 casos (3%) para establecer una vía de urgencia, 2 casos (4%) para hemodiálisis y un caso (2 %) para colocación de marcapaso transvenoso mediante transferencia a otra casa de salud.³² Comparando con la Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias realizo una investigación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario "General Calixto García" de la Ciudad Habana en el año 2007, comparando las indicaciones y complicaciones según la vía de acceso utilizada: vena yugular interna y la vena subclavia en 134 pacientes. En ambos grupos la principal indicación fue la medición de la Presión Venosa Central, 95 pacientes (70.7%), seguida de la hidratación parenteral en 19 pacientes (%14.9), luego la alimentación parenteral con 13 casos, el 9.7%, y por último la administración de medicamentos, con 7 casos, el 5.2% del total

En nuestro estudio existió: dos criterios por vía subclavia para colocar CVC; donde el principal, 44 (78%) casos y más practicado por el facultativo de la ICU fue: la ruta más fácil para llegar a las cavidades cardiacas, seguido de 8 (14%) pacientes por menor riesgo de infección. Dos criterios para colocar el catéter en



vía yugular interna; 2 (4 %) por coagulopatías y 2 (4%) por tórax traumático.³³ Además el sitio que más puncionado fue la vena subclavia izquierda en 49 (88%) pacientes. Contrastando con la revista de Posgrado de Medicina y Anatomía de la Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes (Argentina)-Enero 2007 quien realizó un estudio anatómico en 21 cadáveres sobre los criterios para colocación de catéter venoso central; teniendo en cuenta que la venopunción subclavia presenta la tasa más alta de complicaciones y, ante la necesidad de colocar un CVC, puede existir variación anatómicas en el trayecto de las venas subclavias y yugulares. Concluyo que su muestra de 21 (100%) casos, no encontraron variantes anatómicas en las vena subclavia y yugular interna, pero existe una mejor disposición anatómica, poco variable y más directa hacia la aurícula derecha desde la vena subclavia izquierda, lo cual constituye uno de los criterios indispensables para el abordaje vascular mediante punción, además fue el sitio más utilizado 81% para abordar un catéter venoso central.³³

En este trabajo investigativo las complicaciones se dio en 4 (7%) pacientes las mismas que fueron inmediatas y sin riesgo para el paciente; las mismas que se presentaron solamente por vía subclavia; 2 (3%) pacientes tuvieron doble intento y 1 (2%) paciente torcedura de guía metálica y 1 (2%) paciente equimosis en el área de punción y 52 pacientes (93%) no presentaron ninguna complicaciones. La revista cubana antes mencionada también estudio las complicaciones más frecuentes según vía de acceso, encontrando 31 pacientes con complicaciones; 1 caso (3.2%), hizo un hematoma compresivo de la tráquea; 3 (9.7%), presentaron neumotórax; en 5 (16.1%), se produjo punción arterial; 6 (19.4%), tuvieron mal posición del catéter, 7 pacientes, el (22.6%) hicieron disritmias. La complicación más frecuente fue la contaminación bacteriana, con 9 casos, (29%). Según vía de acceso, 18 casos, el 58.1%, fueron por la vena yugular interna; y 13, el 49.1%, por la vena subclavia.³² Esto les permitió concluir que más de la mitad de las complicaciones se produjeron cuando se accedió al sistema venoso por la vena yugular interna, sin embargo las complicaciones que se produjeron cuando se empleó la vena subclavia fueron de mayor gravedad, representando un riesgo para la vida del paciente.

Nuestro estudio también tuvo 8 (14%) casos, donde su criterio para colocar CVC por vía subclavia fue: menor riesgo de infección. A lo antes dicho la revista



Chilena de pediatría corrobora por que realizo un estudio en la Clínica Alemana de Santiago. Hospital Padre Hurtado en el área de Cuidados Críticos a 73 pacientes con catéter venoso subclavio de febrero 2003 a diciembre 2005. Identificando como criterio de punción por vía subclavia, que la fijación externa del catéter es más fácil, segura o retiro accidental y no limita en forma importante el rango de movimiento del paciente. Además, por encontrarse alejado de los fluidos corporales tiene menor riesgo teórico de contaminación con éstos. Otro aspecto a considerar es su uso para el paciente con inestabilidad hemodinámica o en shock, en los cuales el colapso de la vena subclavia es menos probable por sus características anatómicas, siendo esta situación algo de importancia a tener en mente por el médico intensivista ante escenarios de colapso circulatorio, comparando.

Según los criterios encontrado en nuestro estudio de colocar el dispositivo por vía yugular ante la existencia de coagulopatías, 2 (4%) pacientes, un estudio realizado por los Dres. Juan Pablo Bouchacourt y Pablo J. Castromán de Departamento y Cátedra de Anestesiología de la ciudad de Montevideo, Uruguay, año 2004 hecho en 62 pacientes con acceso venoso por vía yugular interna media, encontraron ventajas en relación a la vía subclavia, presentando una menor frecuencia de neumotórax 1,5-3,1% y fácil compresión ante la existencia de coagulopatías 0,1-0,2%. Si bien la frecuencia de aparición de esta complicación es baja para cualquiera de los abordajes de la vena yugular interna, cuando ocurre es complicado y agrega morbilidad al procedimiento. Finalmente concluyeron que el éxito y elección de la vía de abordaje depende de la experiencia del médico que la práctica.

Por ultimo en nuestro estudio encontramos una diversidad en cuanto a los días de permanencia del catéter venoso central, donde 15 (27%) pacientes que fue la mayoría el catéter permaneció colocado ente 9 a 12 días, seguido de 14 (25%) pacientes entre 5-8 días, 12 (21%) casos entre 13-16 días, 9 (16%) pacientes menos de 4 días y 6 (11%) más de 17 días, pero no se encontraron complicaciones, cambios o retiros relacionadas al tiempo de uso. Un estudio realizado en el 2006 a 306 pacientes que recibían NPT en el Departamento de Medicina intensiva del Centro Médico Nacional Siglo XXI de México concluyo que no existe un tiempo de vida útil definido de un catéter endovenoso central,



este va a depender del propósito de uso y de los cuidados que se proporcionen. Además encontró que a mayor tiempo de duración (más de 19 días) en el sitio de colocación existe una mayor probabilidad de infectarse, mientras que los catéteres que permanecieron menos días (menos de 12 días) tuvieron una menor incidencia de infección.



CONCLUSIONES



6. CONCLUSIONES

Luego de la tabulación, análisis e interpretación de los datos obtenidos me permito concluir:

1. En nuestro estudio se encontró que la monitorización de la presión venosa central (PVC) fue la principal indicación para cateterización venosa central por vía subclavia y yugular interna, encontrándose en 18 (32%) pacientes.
2. El criterio más manejado por el facultativo para cateterización venosa central fue: ruta más fácil para llegar a las cavidades cardíacas derechas en 44 (78%) pacientes.
3. La vía de abordaje del catéter venoso central más utilizada para puncionar fue la vena subclavia izquierda en 49 (88%) pacientes.
4. Si se produjeron complicaciones inmediatas en 2 (3%) pacientes pero la mayor parte 52 (93%) pacientes, no presentaron complicaciones.
5. Del total de pacientes cateterizados el catéter venoso central permaneció en el sitio de punción entre 9 a 12 (27%) días.



RECOMENDACIONES



9. RECOMENDACIONES

1. Es recomendable que las técnicas de acceso al sistema venoso central sean practicadas por profesionales que tengan los conocimientos y la experiencia necesaria para que los procedimientos sean exitosos y libres de complicaciones.
2. Sería útil valorar la incorporación en la práctica los avances recientes en estos procedimientos, como la colocación bajo control de ultrasonido y la utilización de catéteres impregnados de sustancias antimicrobianas.
3. Cuando se retire el catéter venoso central enviar al laboratorio para cultivo y antibiograma de la punta del dispositivo.
4. Se recuerda al médico cumplir con las normas del protocolo de cateterización venosa central que inmediatamente tras la colocación del catéter venoso central se debe realizar una RX estándar de tórax de control.



BIBLIOGRAFIA



10. BIBLIOGRAFIA

1. AUBANIAC, R. Intravenous Sous Clavicularic Advantages. Edit. Desis. Edic.1 E.E.U.U.
2. BURRI C. AHNEFELD F. CATETER DE VENA CAVA. Edit. Braunmelsungen. Edic 1. Alemania 2000. Pag. 24-34.
3. Brenner P, G Buggedo, Calleja D, Del Valle G, Fica A, Gómez ME et al. Prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. Rev Chil Infect 2003; 20:51-69.
4. Orestes MT. Michael RB. Jan S. Abordaje Venoso Central. Re. Cien. Est. Ciencias médicas de cuba [Internet]. 2008. [05-10-13]. Vol. 1 (1), p. 3. Disponible en: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/236/10.html>
5. Arias J, Aller M, Miranda E, Arias J, Lorente L. ACCESOS VASCULARES. En: Arias Pérez J y de editorial Tébar, S.L. editores. Propedéutica quirúrgica. Vol 1. Depósito legal: SE-1529- 2004 p. 272-277.
6. CANIZARES, J. Tecnicas de inserción de catéteres. Ed. Desert Medical. Edic 1. Colombia 1984. Pag. 4-9.
7. Contento M.L, Barranco R. Canalización vascular. En: uninet.edu. Editores: Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. Vol. 1. 1ra. Edi. España. SAMIUC; 2009. Disponible en: <http://tratado.uninet.edu/c011802.h>
8. Cristina Orlandi. Cateterismo venoso central. En: Ediciones Journal. Editores: Manual de procedimientos en cuidados intensivos. 1ª ed.- Argentina-Buenos Aires: Journal, 2012. Pag. 139- 152.
9. Delgado M. Dra. y Riveron R. MONOGRAFIA PARTE 1-2.
10. Delgado M. cateterismo venoso central. 1ª ed. Monografias.com S.A.2009. En: <http://www.monografias.com/trabajos70/cateterismo-venoso-central/cateterismo-venoso-central2.shtml#top>
11. Del Rios Diez L. Punciones Venosas Centrales. Vías y técnicas de abordaje. Edit. Akadia. Buenos Aires 1991.
12. Díaz R. catéter subclavio detallado. Rev.Fac.Med [Internet] Vol. 56 No. 4, p. 363-369. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/30790303/cateter-subclavio-detallado>



13. Flores C. Jurado N. Martínez A. Morales C. Verduo A. Rico A. Romero Á. Romero R. Catéter venoso central: inserción, mantenimiento y retirada. Manuales de protocolos y procedimientos generales de enfermería. 2010; 1(1):1-8.
14. Esther PC, Susana CH. Técnica de Seldinger. Tratado de Cuidados Críticos y Neonatales. Cap 46. 2012. Madrid-España. (acceso 07- 10- 13). Disponible en: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion3/capitulo46/capitulo46.htm>
15. GARCIA JM. MISPURETA LA. Percutaneous Supraclavicular Superior. España 2001.
16. Guillermo B. Luis C. Cateterización venosa central y accesos vasculares. Medicina intensiva. Volumen II. CAPITULO 13. Año 2003. Pag. 135-143. <http://escuela.med.puc.cl/deptos/intensivo/librointensivo/capitulos/cap13.pdf>
17. HERBS, CA. Indications Management anf Complications of Percutaneous Subclavia Catheters Alemania 1999. Pag. 37
18. INFORMA Edit. Boehringer Ingelheim. Vol.99 Alemania 1990. Pag 26-32.
19. INFECCIONES POR CATETERES Vol.2 Edit. PANAMERICANA. ARGENTINA 2003. Pag 43
20. JOOKING SPILLMAN. J. Cuid Intensivs. Edit. Salvat. Edic 1ra 2005
21. Juan CP, José SM, Leticia BG, Juan LH. Cateterización venosa profunda en el adulto: Vena Yugular Interna vs. Vena Subclavia. Med. Intensiva y Emergencias. Enero 2007. [acceso 05 de Septiembre de 2013]; 1(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3_4_04/mie06404.htm#autor.
22. KAPLAN. J. and MILLER. Internal Yugular Vein Catheters. 2003
23. KAROLIS. Nutricion Pparenteral. Edit. Braun. Edic. 1ra. Quito 1986
24. Lanken. MANUAL DE CUIDADOS INTENSIVOS Y CRITICOS. Edit. PANAMERICANA. ARGENTINA 2001. Pag.1008.
25. Lovesio C. MEDICINA INTENSIVA SEXTA EDICION Pag. 405
26. MANUAL TERAPEUTICO. Edic.3ª UNIVERSIDAD DE SALAMANCA ESPAÑA Octubre 2008.



27. Murillo L. y Perez F.J. MEDICINA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS 3ª edición.
28. Ordoñez C. Ferrada R. Buitrago R. CUIDADOS INTENSIVOS Y TRAUMA. Edit. 2ª COLOMBIA.
29. PUSAJO J.F. HERNANDEZ M.S. RODRIGUEZ A.H. Medicina crítica e intensiva. Edic 2ª
30. Shoemaker/Ayres/Grenvik Holbrook/TRATADOS DE MEDICINA CRITICA Y TERAPIA INTENSIVA 3ª edición Pag. 1283
31. REVISTA ECUATORIANA DE MEDICINA CRITICA Vol.3 numero1.
32. Medicina intensiva. Vol.5 Fascículo 5. Edit. Idepsa56. MADRID noviembre-diciembre 2001. Pag. 229
33. REVISTA QUIRURGIC ESPAÑOLA. Vol.7 Fasc.4 Edit. Doyna Barcelona. Pag. 224
34. Reyes J, Encinas C, Da Rosa W. **CONSIDERACIONES ANATOMICAS SOBRE LA VENOPUNCION DE LA SUBCLAVIA – YUGULAR INTERNA.** Rev. Arg. de Posgrado: VIa Cátedra de Medicina - N° 165 – Enero 2007. Pág. 1-5. (acceso 22 septiembre 2013). Disponible en: http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista165/1_165.htm
35. SOKOLOV M. Cardiología Clínica Edit. Bruguera Edic.2ª 2000.
36. SCRANTON JL. La práctica de la punción venosa central. Edit. Interamericana. Edic.1ª 1999 Pag. 221
37. THE LANCET. Vol.3 Fasc.2 Edit. Doyna. Barcelona Edic. 2ª 1995
38. TERAPIA INTENSIVA Edit. PANAMERICANA Edic. 4ª. ARGENTINA 2007
39. Sociedad Médica del Hospital General de Culiacán “Dr. Bernardo J. Gastélum” A S Sin Vol.II No.2 p.56-59, 2008. www.hgculiacan.com.



ANEXOS



12. INDICE

CERTIFICACIÓN	II
AUTORIA	¡Error! Marcador no definido.
CARTA DE AUTORIZACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO	VI
1. TITULO:	8
2. RESUMEN	10
3. INTRODUCCION	13
4. REVISION DE LITERATURA.....	17
4.1 CATETERIZACIÓN VENOSA CENTRAL	17
4.1.1 CATÉTER VENOSO CENTRAL.....	17
4.1.2 CATETERIZACIÓN VENOSA CENTRAL	17
4.2 INTRODUCCIÓN	17
4.3 TÉCNICA DE SELDINGER.....	18
4.4 EQUIPO Y MATERIAL.....	19
4.5 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA:	20
4.6 GENERALIDADES APLICABLES A TODOS LOS ACCESOS VASCUL... 21	
4.6.1 PREPARACIÓN DEL SITIO DE INSERCIÓN DEL CATÉTER.....	21
4.6.2 CATÉTERES.....	22
4.6.3 CATÉTERES DE CORTA DURACIÓN	22
4.6.4 CATÉTERES DE LARGA DURACIÓN.....	22
4.7 INDICACIONES GENERALES DE CATETERIZACION VENOSA C.....	22
4.8 CATETERIZACION DE LA VENA YUGULAR INTERNA.....	23
4.9 CRITERIOS PARA COLOCACIÓN DE VÍA CENTRAL POR LA VENA YUGULAR INTERNA.....	26
4.10 COMPLICACIONES DE LA CATETERICACION VENOSA DE LA YUGULARA INTERNA.....	27



4.11 CATETERIZACION DE LA VENA SUBCLAVIA.....	27
4.11.1 ANATOMÍA DE LA VENA SUBCLAVIA	27
4.11.2 TECNICA	28
4.12 CONTRAINDICACIONES PARA CATETERIZAR POR VIA SUBCLAVIA	30
4.12.1 RELATIVAS.....	30
4.12.2 ABSOLUTAS.....	31
4.13 CRITERIOS DE COLOCACIÓN DE CVC POR VÍA SUBCLAVIA.....	31
4.14 COMPLICACIONES DE LA CATETERIZACION DE LA VENA SUB.	32
4.15 COMPLICACIONES GENERALES DERIVADAS DEL USO DE CVC	32
4.16 CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DEL CVC	33
4.17 PASOS PARA RETIRAR UN CATÉTER VENOSO CENTRAL.....	35
5. MATERIALES Y METODOS	38
6. RESULTADOS.....	41
7. DISCUSIÓN.....	49
8. CONCLUSIONES	53
9. RECOMENDACIONES	55
10. BIBLIOGRAFIA.....	57
11. ANEXOS... ..	62
12. INDICE.....	63