



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**Colocación de Catéter Venoso Central.
Venodisección**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A:

DR. JAVIER SIERRA LARA MARTÍNEZ.

TUTOR DE TESIS:

DR. FRANCISCO ANTONIO MEDINA VEGA.



CIUDAD DE MÉXICO

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN.



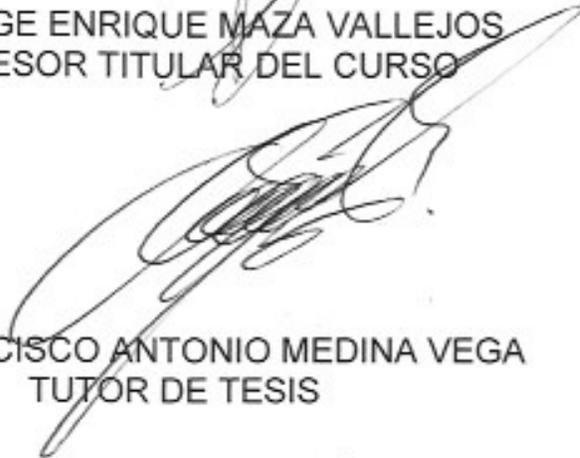
DR. JOSÉ NICOLÁS REYNÉS MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



DR. JORGE ENRIQUE MAZA VALLEJOS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO



DR. FRANCISCO ANTONIO MEDINA VEGA
TUTOR DE TESIS

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN

ÍNDICE	PÁGINAS
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS PARTICULARES	4
INTRODUCCIÓN	5
CONSIDERACIONES GENERALES	5 - 7
COLOCACIÓN DE CATÉTERES POR VENODISECCIÓN	7 - 8
COLOCACIÓN DE CATÉTERES PERCUTÁNEOS	8 - 10
COLOCACIÓN DE CATÉTER SUBCLAVIO	10 - 11
COLOCACIÓN DE CATÉTER YUGULAR INTERNO	12 - 13
COLOCACIÓN DE UN CATÉTER FEMORAL	14 - 15
IMÁGENES	16 - 20
ANÁLISIS	21
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFÍA	22 - 23

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN.

OBJETIVO GENERAL

El presente trabajo tiene la finalidad de exponer y transmitir a las nuevas generaciones los conocimientos y experiencia en un grupo de procedimientos de vital importancia para el manejo de pacientes en edad pediátrica, cuyas particulares diferencias anatómicas y fisiológicas, deben de ser consideradas; y que a su vez representan la diferencia entre el éxito y cuidado óptimo de nuestros pacientes.

Los accesos venosos centrales en el área pediátrica requieren de una técnica adecuada, depurada y estandarizada; en conjunto a una práctica vasta y supervisada pueden representar la diferencia entre la vida o la muerte de nuestros pacientes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

I.- Exponer de manera clara y didáctica, las técnicas utilizadas para obtener accesos venosos centrales que se llevan acabo en nuestra institución, producto del conocimiento y experiencia de años al servicio del paciente pediátrico. Tomando en cuenta las diferencias anatómicas, precauciones y recomendaciones técnicas pertinentes a cada variante de acceso venoso central.

II.- Contribuir a la formación del personal involucrado en el área de la salud y cuidados del paciente pediátrico, combinando conocimientos técnicos, evidencia científica actual e internacional; acompañada del cúmulo de experiencia de los médicos de nuestro Instituto a través de los años dedicados a la atención de los niños de nuestro país.

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN.

INTRODUCCIÓN

Los accesos vasculares centrales en pediatría, a diferencia de los adultos, representan un gran reto debido a la talla, peso y edad del paciente, aunado al estado nutricional y comorbilidades asociadas. Un acceso central no es una urgencia inmediata, salvo en determinadas situaciones, como imposibilidad de colocar un acceso periférico o la incapacidad para colocar un acceso intraóseo.

CONSIDERACIONES GENERALES

Para la colocación de un acceso venoso central, se debe tener en cuenta lo siguiente: la duración aproximada del acceso vascular, edad del paciente, catéteres previos y las indicaciones. En cuanto a la duración, existen diferentes tipos de catéteres centrales:

-AGUDOS: La permanencia oscila entre 3 y 6 semanas.

-MEDIANA DURACIÓN: los cuales son tunelizados, generalmente tienen un manguillo de dacrón el cual crea una barrera en la entrada del túnel disminuyendo la colonización bacteriana y optimizando la fijación del mismo. Duración entre 6 meses hasta 9 meses.

-LARGA DURACIÓN: También llamados catéteres puerto, estos se implantan debajo de la piel y se usan para tratamientos largos y su uso se puede alargar hasta 2 años.

En cuanto a la edad del paciente, es importante recordar que entre mas pequeño sea el niño mas difícil es la colocación del catéter. En el caso de prematuros y neonatos, el catéter de elección es vía umbilical, pero éste solo puede utilizarse por un máximo de 15 días. En caso de que necesitemos una vía central por más de este tiempo, se debe considerar como segunda opción la vía percutánea, a través de una vena periférica. Sin embargo, localizar una vena adecuada puede ser muy difícil, ya que usualmente, los pacientes que requieren un acceso central por mayor tiempo se encuentran gravemente enfermos y multipuncionados, momento en el cual se debe optar por colocar un acceso vascular en una vena central.

La elección de la vena es importante, teniendo en cuenta que el acceso subclavio, es técnicamente sencillo, es el mas cómodo y fácil de manipular para el paciente. Su colocación requiere experiencia y habilidad del médico, así como un amplio conocimiento de las complicaciones y de su tratamiento.

El acceso yugular interno, tiene las mismas características que el anterior, sin embargo, tiene la desventaja que es mas incomodo para el paciente, mas dificil de curar y mantener. En algunas ocasiones, sobre todo en pacientes menores de 2kg, se prefiere la vía yugular por la posibilidad de puncionar la arteria subclavia al colocarlo subclavio. Sin embargo, se reporta que con ambos, la probabilidad de hemotórax y neumotórax es prácticamente la misma, alrededor del 1% en manos expertas.

Las indicaciones más frecuentes para colocar un acceso vascular son: administración de nutrición parenteral total, administración de medicamentos por mas de 2 semanas, pacientes oncológicos que reciben quimioterapia, medición hemodinámica y toma de muestras centrales en pacientes críticamente enfermos, hemodiálisis e imposibilidad de acceso venoso periférico.

REALIZAR PUNCIÓN O VENODISECCIÓN?

Se debe considerar de primera elección la punción, independientemente la vena que hayamos elegido o la edad de la paciente. Sin embargo, las punciones en pacientes con trastornos de la coagulación y/o trombocitopenia están reservadas para expertos en la colocación de los mismos (cirujanos pediatras). Las ventajas de la punción son que el vaso no se liga por lo que continua permeable, menor índice de infección ya que no se abren la piel ni el tejido celular subcutáneo.

La venodisección constituye la segunda opción, y por algunos autores esta prácticamente contraindicada. Sin embargo, en caso de tener trastornos de coagulación, plaquetopenia, imposibilidad para colocar un catéter por punción o cuando se necesita un acceso vascular, pero no se cuenta con una sedación adecuada o esta se encuentra contraindicada, se puede optar por colocar un catéter por venodisección, ya sea con venotomía y ligadura de la vena o punción bajo visión directa de la vena.

COMPLICACIONES

Las complicaciones mas frecuentes con el uso de catéteres centrales son los siguientes: fuga, posición inadecuada o salida del catéter por una fijación inadecuada, infección asociada a catéter, oclusión del catéter por medicamentos, trombosis y estenosis del vaso secundaria al catéter.

Para evitar las mismas, se debe colocar adecuadamente el catéter bajo control fluoroscópico y/o guía ultrasonográfica, cerciorándose de la colocación en la unión de la vena cava superior y la aurícula derecha y si es en la vena cava inferior, 1 cm por arriba del diafragma.

Para evitar las complicaciones en la fijación del catéter, ésta se debe realizar con puntos de sutura y en algunos casos, los catéteres ya cuentan con materiales adhesivos para su fijación. En cuanto a la curación del catéter la CDC recomienda, si éste no se encuentra sucio, cada 7 días, la cual se debe realizar con guantes estériles y con soluciones con alcohol al 70%, clorhexidina, y apósitos estériles.

Para evitar las infecciones asociadas a catéter, una de las mejores opciones es que el catéter se manipule lo menos posible y que se disminuya el número de personas que lo manipulan el mismo. En cuanto a la trombosis del catéter, el uso de heparina concomitante a un adecuado mantenimiento (aseo), antes y después de su manipulación; optimiza la duración y permeabilidad del mismo.

CUIDADOS Y MANTENIMIENTO

HEPARINIZACIÓN

Disminuye la posibilidad de que se formen trombos en la luz del catéter, se realiza con heparina de 1ml=1000 Unidades, aforando un mililitro de heparina por 9 ml de solución. Cada catéter tiene especificaciones del volumen adecuado para cada lumen Recordar que cuando se va a utilizar el catéter se debe aspirar el contenido y desecharlo para iniciar la infusión. En catéteres de hemodiálisis se utiliza heparina sin diluir y habitualmente al lumen le corresponde 1 mililitro aproximadamente.

COLOCACIÓN DE CATÉTERES POR VENODISECCIÓN

En pediatría la colocación de accesos venosos por medio de la disección de venas periféricas y/o superficiales, es un recurso utilizado con bastante frecuencia. Ya sea por que representa un menor riesgo de complicaciones graves durante la realización del procedimiento; o por la relativa facilidad en la enseñanza del mismo. Los sitios que se utilizan con mayor frecuencia son:

- Vena Yugular externa
- Vena Basílica y/o Cefálica
- Vena Safena Mayor (Proximal / Distal)

TÉCNICA QUIRÚRGICA:

Cada sitio tiene sus referencias anatómicas particulares las cuales se deben conocer y respetar, para optimizar y facilitar el procedimiento, minimizando así las complicaciones secundarias. (Imagen 1).

- Se localiza la vena mediante sus referencias anatómicas
- Realizar asepsia, colocación de campos estériles y se infiltra anestésico local.
- Se incide piel de manera trasversal a la vena seleccionada, se disecan fascias y tejido celular subcutáneo de manera roma a lo largo de la vena, el segmento necesario para realizar control vascular proximal y distal.

-Corroborar que el vaso seleccionado sea venoso, mediante el tipo de flujo (centrípeto) y características macroscópicas del mismo. Dependiendo de la experiencia y habilidad con la que se cuente, se puede realizar venopunción bajo visión directa (Seldinger modificada), o venotomía previa ligadura distal.

-Se introduce el catéter seleccionado de manera directa o mediante un túnel y contra-abertura, la distancia suficiente para ubicar la punta del catéter en el sitio deseado, corroborando un adecuado flujo y retorno de preferencia por todas las vías.

-Finalmente se debe verificar una adecuada hemostasia y evaluar el trayecto del catéter mediante un control radiográfico.

-Se concluye el procedimiento fijando el catéter con puntos simples de una sutura no absorbible preferentemente y de un calibre adecuado para el paciente, afrontando los bordes de la incisión realizada.

-Informar al familiar y personal médico a cargo sobre los hallazgos del procedimiento, así como de los cuidados del mismo.

COLOCACIÓN DE CATÉTERES PERCUTÁNEOS

Los catéteres percutáneos centrales colocados en vena periférica son usados principalmente para la infusión de soluciones, toma de muestras, nutrición parenteral total y administración de medicamentos. Se debe recordar que la velocidad de infusión no puede ser muy alta por el calibre del catéter. Diseñados para ser colocados por enfermeras, pediatras, neonatólogos, intensivistas y cirujanos pediatras. Tener presente, que debemos contar con el consentimiento informados de los padres, o responsables del paciente, informando adecuadamente los beneficios y las complicaciones inherentes.

MATERIAL:

Se debe contar con todo el material necesario, previo al inicio del procedimiento, para minimizar retraso y/o probables complicaciones.

-Solución antiséptica (clorhexidina con alcohol o yodopovidona con alcohol).

-Equipo de venodisección el cual debe incluir dos pinzas de disección finas sin dientes, pinzas de mosco y tijeras, bisturí hoja número 11.

-Catéter percutáneo 2 French o 3 French, de acuerdo a la edad del paciente, generalmente en prematuros y neonatos se utiliza un catéter 2 French. Siempre es mejor tener 2 lúmenes si se van administrar NPT y medicamentos, ya que el lumen de la NPT debe mantenerse exclusivo para ésta, con el fin de disminuir infecciones asociadas a catéter.

-Bomba de infusión, debido al calibre no es posible usar el catéter sin bomba de infusión

-Campos estériles, gorro, bata, cubre-boca, suturas (nylon 4-0 opcional)

TÉCNICA DE COLOCACIÓN CATÉTER PERCUTÁNEO

Se describen dos técnicas principalmente. La técnica debe ser rigurosamente estéril. Realizar todas las medidas de asepsia y anti-sépsia tradicionales. Una vez seleccionada la vena, la auxiliar o enfermera circulante, desinfectará la zona con gasas estériles y Povidona yodada o Clorhexidina y lo cubrirá con otra gasa estéril sujetando el miembro para que no toque ninguna superficie contaminante, hasta que lo reciba la persona que está estéril poniendo un campo hendido para aislar la extremidad.

- Purgar el sistema y el yelco con suero heparinizado en busca de fugas o mala conexión.
- Medir previamente desde el sitio de inserción hasta el ángulo de Lois para dejar el catéter en la unión cavo atrial. Generalmente se puede cortar a la medida esto evita que se presenten sangrado o fuga en el sitio de inserción debido a la diferencia de calibre entre el yelco introductor y el catéter.
- No cortar y dejar la totalidad del catéter incrementa la resistencia, con mayor riesgo de tracción, contaminación y más probabilidad de disfuncionar.
- Puncionar la vena elegida con el yelco que incluye el catéter percutáneo con precaución ya que se corre el riesgo de extravasarla debido a las dimensiones del vaso seleccionado. Si es una vena de gran calibre presionar para evitar que el sangrado. Introducir el catéter a través del yelco con pinzas sin vasculares. Avanzar poco a poco hasta llegar a la medida deseada. Corroborar la permeabilidad y retorno venoso del catéter, con una jeringa de 3ml.
- Fijar el catéter, la colocación apósitos estériles y/o vendaje no apretada en el sitio de su colocación es muy discutido, ya que se prefiere tener a la vista el sitio de entrada del catéter. La infusión de la solución debe realizarse con bomba ya que debido al calibre y longitud, incrementan la resistencia al flujo. Tomar radiografía de control, corroborando la colocación del catéter.
- La otra técnica consiste en colocar un yelco introductor se punciona con una aguja y a través de esta se coloca una guía vascular y posteriormente se introduce el catéter.(Seldinger)

COMPLICACIONES

- Ubicación inadecuada del catéter.**- si se fue hacia el cuello se debe retirar y dejar el catéter intratorácico. Si no se encuentra dentro del tórax se debe recolocar nuevamente.
- Fractura o fuga del catéter.**- esto generalmente es debido a ruptura del mismo o cuando se trata de destapar, se debe cambiar el catéter.
- Obstrucción.**- se puede intentar permeabilizar con jeringa de 3ml sin embargo si no se puede realizar fácilmente se corre el riesgo de fracturarlo por lo que se debe valorar cambiar el catéter.
- Infeción.**- los catéteres percutáneos generalmente debido a su grosor es muy difícil obtener retorno por lo que no se puede cultivar así que generalmente se toma la decisión en forma conjunta realizando los protocolos de infección asociada a catéter.

COLOCACIÓN DE CATÉTER SUBCLAVIO

El abordaje subclavio es el más usado en la mayor parte de los hospitales, así como en el Instituto Nacional de Pediatría, a diferencia de los adultos los pacientes pediátricos generalmente tienen que ser intubados durante la colocación del mismo por lo que generalmente este procedimiento se realiza en áreas críticas o en el quirófano, las ventajas sobre el acceso yugular y femoral es que es más fácil de fijar y mantener estéril. En esta técnica se describe la técnica de Seldinger con la que se colocan todos los catéteres por punción percutánea.

ANATOMÍA

La vena subclavia se localiza en la parte superior y anterior de cada hemitórax y es la continuación directa de la vena axilar. Se origina en el punto en el que la vena axilar alcanza el borde externo de la primera costilla posteriormente pasa por debajo de la clavícula, se dirige hacia adentro separada de la arteria subclavia por el músculo escaleno anterior, y termina detrás de la extremidad esternal de la clavícula, donde se une a la vena yugular interna para formar el confluente yugulo-subclavio, origen de la vena braquiocefálica. Ambas venas subclavias derecha e izquierda presentan de forma inversa, idéntica dirección, igual longitud y las mismas relaciones. El trayecto venoso se puede dividir en dos segmentos: uno por fuera del borde interno del músculo escaleno anterior, y otro por dentro del mismo.

En la primera porción del trayecto, la vena pasa por debajo del tercio medio de la clavícula; por debajo, se poya sobre la cara superior de la primera costilla; por detrás se encuentra la inserción costal del músculo escaleno anterior, que la separa de la arteria subclavia; y por delante se corresponde con el músculo subclavio. Por dentro de la inserción costal del escaleno, la vena descansa sobre la cúpula pleural y se relaciona hacia adelante con la porción interna de la clavícula y el ligamento costoclavicular; la arteria subclavia esta postero-superior y entre ambas pasa el nervio Frénico.

En cuanto a la preferencia entre la derecha y la izquierda se debe tomar en cuenta que menos del 1% de los pacientes presentan vena cava izquierda persistente y lo pacientes con malformaciones cardiacas presentar hasta 10% de persistencia de vena cava izquierda. A pesar de esto último el ángulo de la vena subclavia en el punto de unión con la yugular interna es más agudo que el izquierdo lo que en ocasiones puede provocar que la guía se vaya hacia el cuello en lugar del tórax.

TÉCNICA DE COLOCACIÓN

Se sugiere que el paciente este intubado, monitorizado y oximetría de pulso, en posición supina con Trendelenburg 20-30° para ingurgitar el vaso seleccionado, se coloca un bulto por debajo de los hombro para exponer el sitio donde se va realizar la punción, si se cuenta con ultrasonido y/o fluoroscopia se deben utilizar.

Se puede girar la cabeza hacia el lado opuesto del sitio donde se esta colocando el catéter, aunque no es estrictamente necesario.

-Se verifican las referencias anatómicas para identificar el sitio de inserción del catéter, generalmente en el tercio medio de la clavícula o bien en la unión del tercio medio con el tercio interno (medial) un cm por debajo de ella. Se realiza asepsia, antisepsia y coloca campos estériles, se infiltra con lidocaína al 1% tratando de infiltrar hasta el periostio de la clavícula y los sitios donde se colocaran los puntos de fijación del catéter.

-La guía vascular, se debe colocar cerca de la mano dominante evitando así movimientos innecesarios una vez que se obtiene retorno venoso, se debe purgar el catéter con solución fisiológica para evitar embolia gaseosa.

-Se punciona con una jeringa de 10ml con 1ml de solución con el bisel de la aguja hacia arriba, se expelle el tapón de piel y tejido celular subcutáneo y se punciona aspirando. Se sujeta la aguja en posición paralela al plano frontal, durante la punción si las condiciones del paciente lo permiten, el paciente debe de estar en apnea para minimizar el riesgo de punción de la pleura. Dirigiendo la aguja en dirección medial, cefálica y posterior por detrás de la clavícula hacia el ángulo posterior y superior del extremo esternal de la clavícula (en dirección del dedo colocado en la orquilla esternal).

-Cuando el flujo de sangre aparece en la jeringa , se gira el bisel en dirección caudal, con la mano no dominante se fija la aguja para retirar la jeringa (en algunos catéteres no es necesario retirar la jeringa ya que esta tiene una mecanismo de inserción de la guía)

-Se inserta la guía vigilando la presencia de cambios electrocardiográficos, durante la inserción si se presentan se debe retirar unos centímetros hasta que desaparezcan.

-Se retira la aguja sin mover la guía vascular de su sitio, en este momento si se cuenta con el recurso se corrobora la colocación de la guía con fluoroscopia. Se realiza un ligero corte en la piel con bisturí y se introduce el dilatador con movimientos circulares suaves y firmes; sosteniendo el extremo distal de la guía en la misma dirección que se realizó la punción.

-Una vez dilatada la vena, se retira el dilatador sin mover la guía, y realizando compresión gentil, para disminuir el sangrado secundario.

-Se introduce el catéter a través de la guía vascular, el catéter no se introduce al cuerpo hasta que el extremo distal de la guía sale por el lumen distal del catéter. El catéter el cual debe pasar sin resistencias hasta la medida previamente calculada o bajo control fluoroscópico en la unión cavo atrial. Se corroboran el retorno por cada lumen y se lava con solución salina.

-Fijar el catéter.

-Se hepariniza el catéter se colocan bio-conectores, se coloca biopatch (apósito antibiótico si se cuenta con el) se fija el catéter a piel con sutura no absorbible, se coloca apósito transparente.

-Se toma radiografía de tórax para confirmar la colocación del catéter e identificar posibles complicaciones.

COLOCACIÓN DE CATÉTER YUGULAR INTERNO

La vena yugular interna se encuentra en el cuello y es relativamente fácil de localizar . Tiene las mismas complicaciones que la punción de la subclavia. Existen tres abordajes para la punción de la yugular interna, los cuales se hacen tomando de referencia al músculo esternocleidomastoideo, en el borde anterior, medio y borde posterior, este último se utiliza mas en adultos.

Generalmente estos accesos son colocados del mismo modo que los subclavios bajo intubación, en áreas críticas o en quirófano.

ANATOMÍA

La vena yugular interna (VYI) recoge la sangre del cerebro, partes superficiales de la cara y el cuello. Inicia su recorrido en la base del cráneo, en el compartimento posterior del agujero yugular. En su origen está dilatada (bulbo superior) y se sitúa bajo la parte posterior del suelo de la cavidad timpánica, discurre hacia abajo a lo largo del cuello, dentro de la vaina carotídea, y se une con la subclavia por detrás del extremo esternal de la clavícula, para formar el tronco venoso braquiocefálico. También existe un bulbo inferior en la desembocadura .

Hacia atrás se relaciona con músculos del cuello, el nervio Frénico, el plexo cervical, venas tiroideas y cervicales y con la primera parte de la arteria subclavia; en el lado izquierdo pasa por delante del conducto torácico. De lateral a medial las relaciones son con las arterias carótidas interna y primitiva y con el nervio vago (en un plano más posterior).

Superficialmente se le superpone el esternocleidomastoideo en su parte superior y está cubierta por la parte inferior de éste. Los ganglios linfáticos cervicales profundos acompañan el curso de la vena, sobre todo en su cara superficial. En la raíz del cuello la vena yugular interna derecha se encuentra un poco alejada de la arteria carótida primitiva, mientras que en la izquierda suele superponerse a su arteria.

En su proyección superficial, la VYI está representada por una ancha banda que va desde el lóbulo de la oreja hasta el extremo interno de la clavícula; su bulbo inferior está situado detrás de la depresión que marca el espacio entre las cabezas esternal y clavicular del esternocleidomastoideo

YUGULAR INTERNA ABORDAJE ANTERIOR

Se deben de tomar todas las precauciones descritas previamente para la colocación de accesos vasculares centrales. Para realizar una punción en la yugular interna se describirán los puntos de referencia para realizar la punción en el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo.

- Se coloca al paciente del mismo modo que cuando se realiza una punción subclavia, la cabeza se girar un poco al lado contrario del sitio de la punción.
- El médico se coloca detrás de la cabeza del paciente se localiza el pulso carotideo a nivel del cartílago tiroides.
- Se realiza punción justo por afuera del pulso dirigiendo la aguja hacia la tetilla ipsilateral (hacia abajo, atrás y afuera). Se punciona aspirando y al obtener retorno se retira la jeringa y se introduce la guía vascular, con técnica de Seldinger.

YUGULAR INTERNA ABORDAJE MEDIO

Para realizar una punción por abordaje medio se debe tener en cuenta que el músculo esternocleidomastoideo tiene dos haces musculares los cuales forman un triangulo con la clavícula (Sedilot).

- Se coloca al paciente del mismo modo que cuando se realiza una punción subclavia, la cabeza se girar un poco al lado contrario del sitio de la punción. El médico se coloca detrás de la cabeza del paciente, se localiza el triangulo.
- Realizar la punción en un ángulo posterior de 30° con el plano frontal ligeramente lateral dirigido hacia la tetilla ipsilateral (5 a 10°).
- Se punciona aspirando y al obtener retorno se retira la jeringa y se introduce la guía vascular
- Se repiten los pasos de la técnica de Seldinger.

COMPLICACIONES

Las complicaciones neumotórax y hemotórax, catéteres yugulares e internos son prácticamente las mismas, menos del 1% en manos expertas sin embargo en niños pequeños menores de 2kg no se prefieren usar el accesos subclavio. La punción arterial es otra complicación de presentarse se debe retirar el catéter hacer presión y dejar que alguien mas experimentado coloque el acceso y si eso no es posible intentar vía femoral o por venodisección.

El médico que realice estos procedimientos debe de estar capacitado para resolver las complicaciones neumotórax a tensión, mal posición del catéter y punciones arteriales. Ver lecturas recomendadas. En los accesos subclavio y yugular interno solo se deben dar 2 a 3 intentos si no es posible colocar el catéter se debe tomar una placa de control e intentar en otro acceso o llamar a alguien mas experimentado.

COLOCACIÓN DE UN CATÉTER FEMORAL

Se trata de una vena de gran calibre y fácil localización incluso en caso de shock por lo que es la vía de elección en caso de urgencia. Presenta como riesgos más frecuentes la tromboflebitis y contaminación bacteriana, lo cual limita su uso cuando se necesita un acceso de larga duración. Es también la primera elección cuando se hacen pruebas diagnósticas o terapéuticas (cateterismo cardíaco, estudios electrofisiológicos, radiológicos invasivos etc.) Ó en aquellos casos en los que concurren circunstancias que nos impidan el acceso a nivel cervical (traqueostomía, heridas importantes, quemaduras, etc.)

ANATOMÍA

Acompañando a la arteria del mismo nombre inicia su curso en el anillo del aductor mayor como continuación de la vena poplítea y finaliza a nivel del ligamento inguinal convirtiéndose en la vena ilíaca externa. En la parte inferior del conducto de Hunter es posterolateral respecto a la arteria femoral, en la parte superior de dicho canal y en la inferior del triángulo femoral se sitúa detrás de la arteria.

En la base del triángulo femoral es interna con relación a la arteria, y en dicho lugar ocupa el compartimento interno de la vaina femoral, entre la arteria y el conducto femoral. A unos cuatro o doce centímetros por debajo del ligamento inguinal se le une por su cara posterior la vena femoral profunda y, un poco más arriba, por su cara anterior la safena interna. A lo largo de su recorrido hay cuatro o cinco válvulas.

TÉCNICA DE ACCESO FEMORAL

- Se coloca el paciente en posición supina
- Se realiza asepsia y antisepsia
- Se localiza la vena femoral mediante palpación de la arteria femoral, la vena se halla medial a la arteria (nervio, arteria vena y espacio vacío).
- Palpar la arteria para evitar la punción arterial sin embargo en niños pequeños si se mantiene el dedo sobre la arteria se puede colapsar la vena complicando el retorno venoso.
- Se administra lidocaína al 1%.
- Proceder con la punción con el bisel hacia arriba, la guja se dirige hacia la cicatriz umbilical aspirando previamente liberando el tapón de piel como se describe en la técnica de Seldinger, al obtener retorno venoso la mano no dominante sujeta la aguja y no se mueve, se retira gentilmente y se tiene muy cerca la guía vascular.

-Se introduce la guía vascular la cual tiene que pasar sin ninguna resistencia, de tener alguna resistencia significa que la aguja se salio del vaso esto es muy frecuente en niños pequeños, siendo necesario puncionar nuevamente.

-Una vez colocada la guía se continua con la técnica del Seldinger. En este acceso se tiene que tener especial cuidado con la contaminación.

COMPLICACIONES

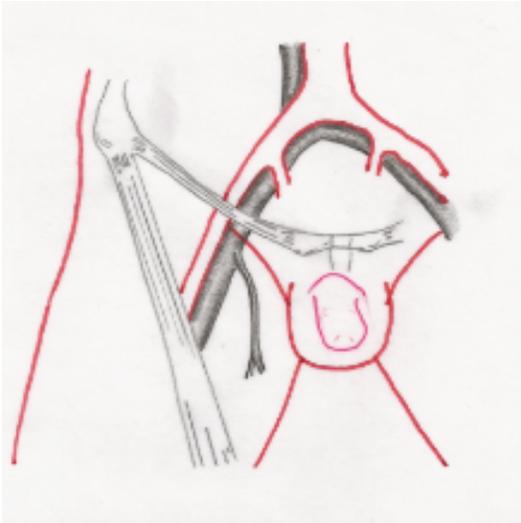
Punción arterial, en la que se tiene que retirar la aguja y hacer presión por 3 a 5 minutos y posteriormente intentar nuevamente. Se puede presentar también alteraciones en el retorno venoso y cambios de coloración en la pierna.

Otras complicaciones trombosis venosa profunda, infección y fístula Arterio-venosa.

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN.

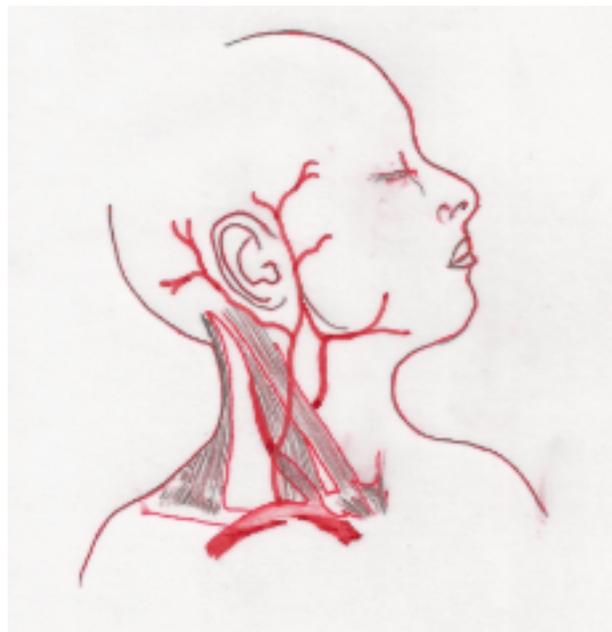
IMAGEN 1.- VENODISECCIÓN.



SAFENA MAYOR ABORDAJE PROXIMAL



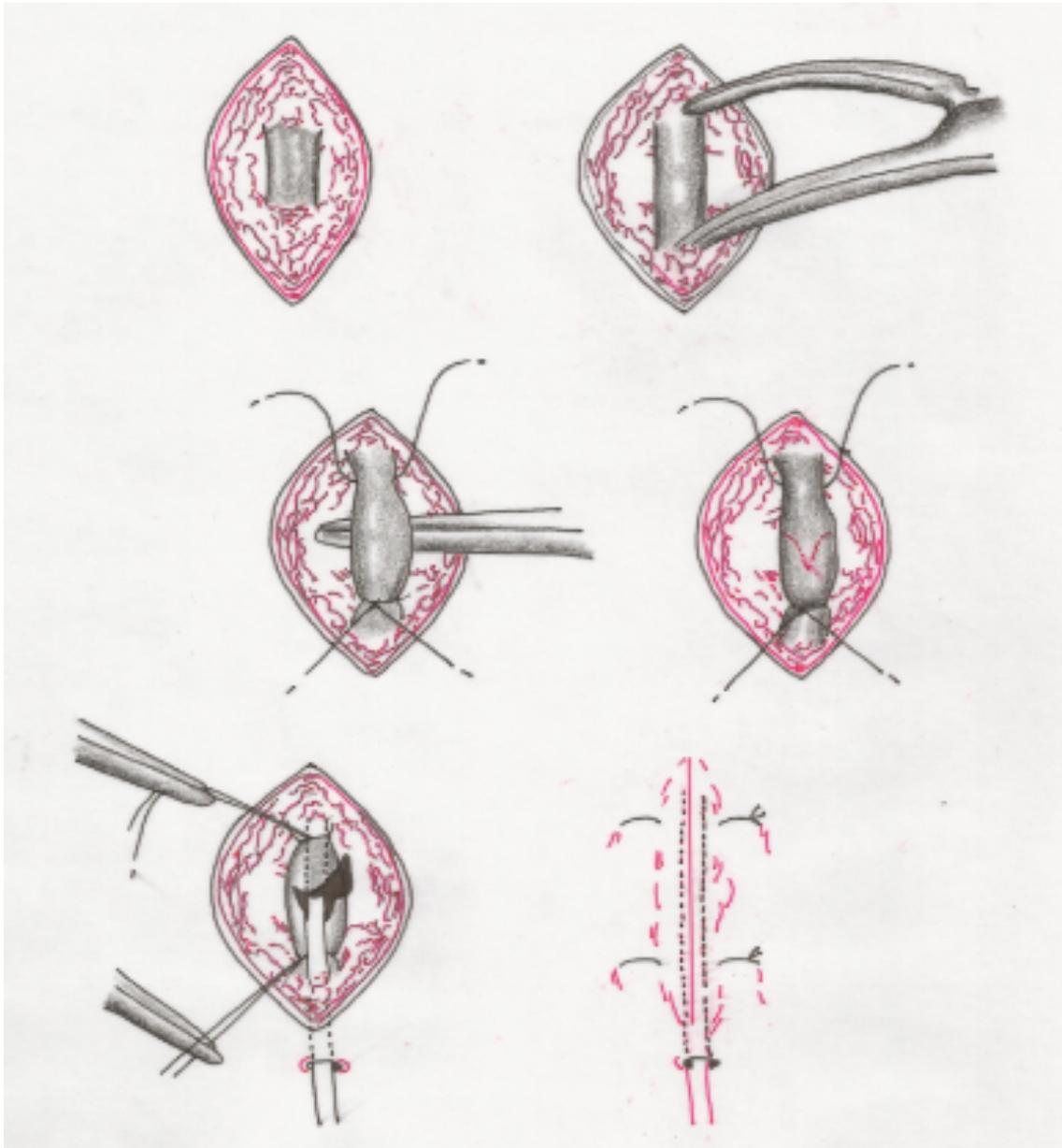
SAFENA MAYOR ABORDAJE DISTAL



YUGULAR EXTERNA Y VENA FACIAL

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN.

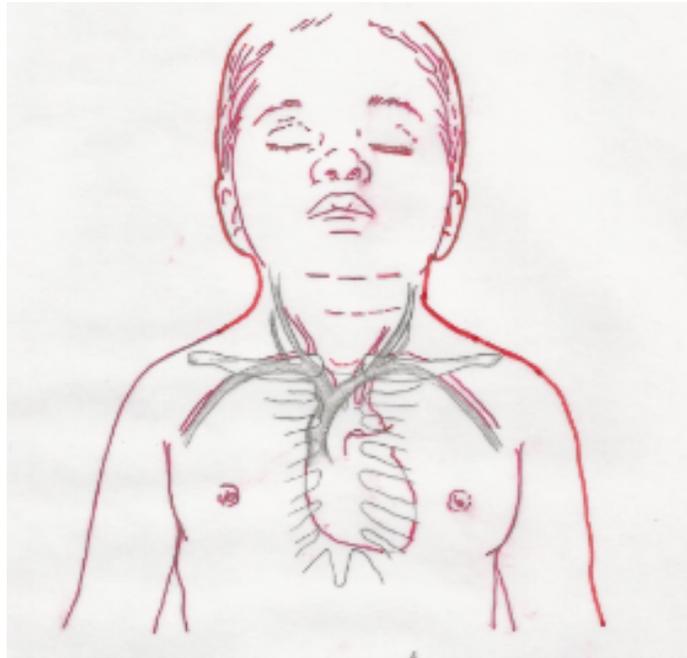


TÉCNICA VENODISECCIÓN

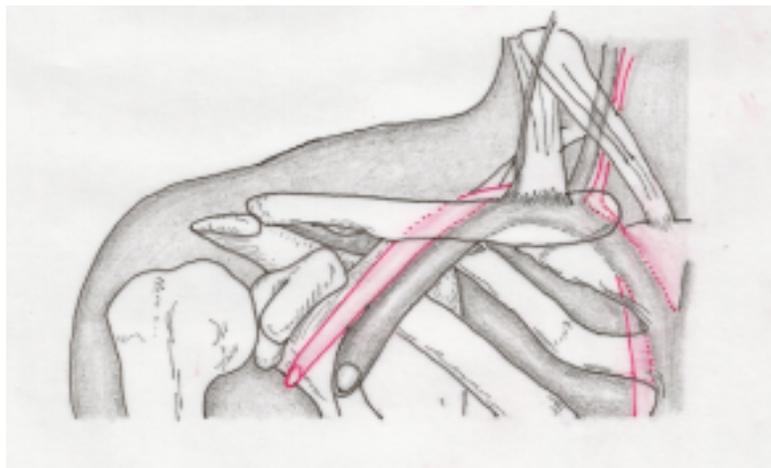
COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN.

IMAGEN 2.- PUNCIÓN SUBCLAVIA Y YUGULAR INTERNA



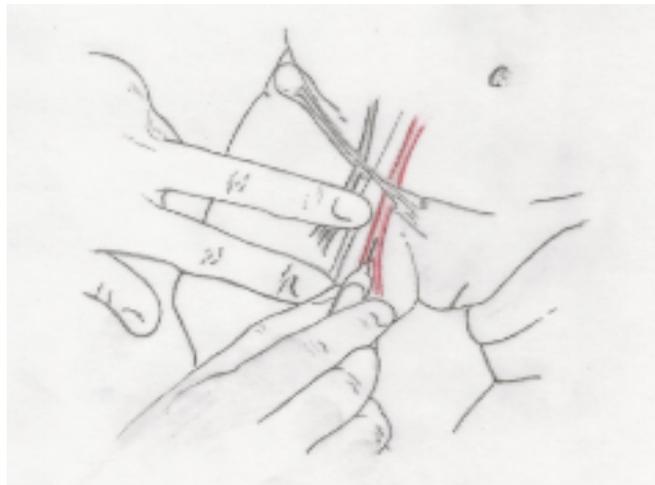
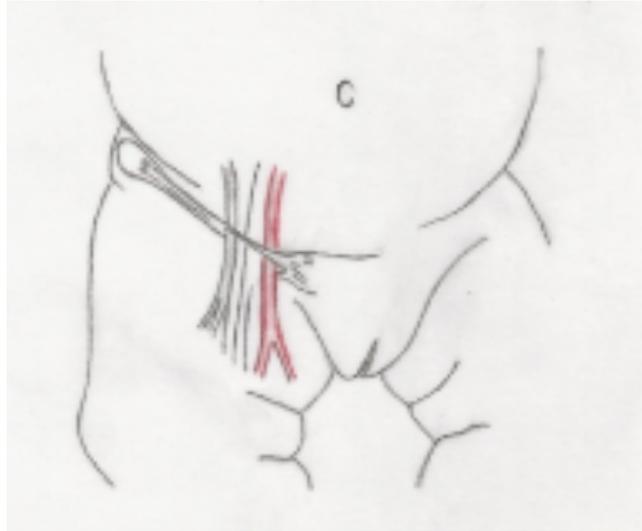
VASOS CENTRALES



SUBCLAVIO

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

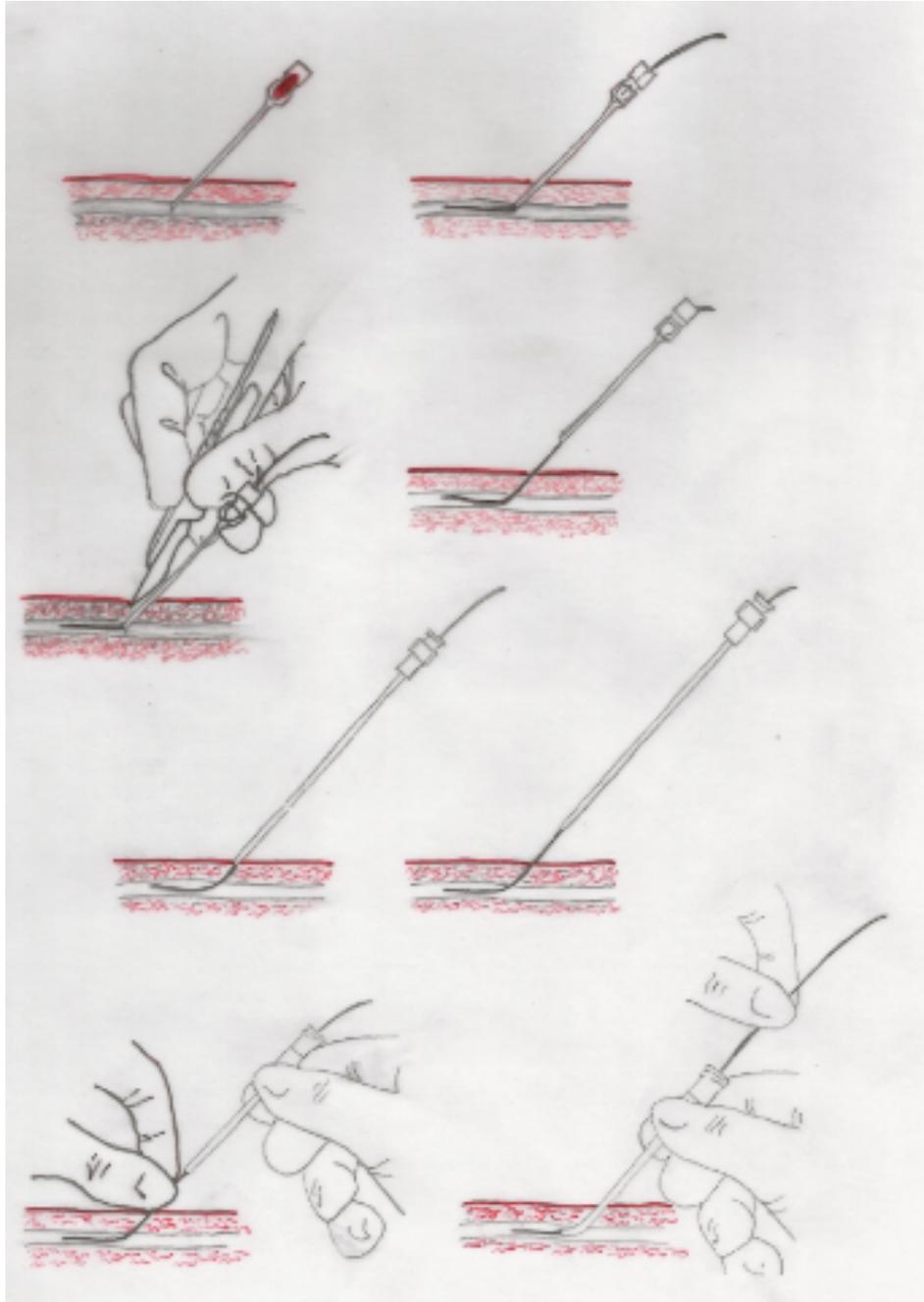
VENODISECCIÓN.



FEMORAL

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN.



TÉCNICA DE SELDINGER

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN

ANÁLISIS

El presente trabajo reúne evidencia científica acompañada de una revisión puntual de conocimientos anatómicos y fisiológicos del paciente pediátrico, el cual representa un reto al involucrar una amplia variabilidad en función de las patologías involucradas, el crecimiento y desarrollo desde los pacientes recién nacidos hasta los adolescentes.

Siempre es importante contar con el conocimiento teórico previo a la realización de este tipo de procedimientos, pero es vital contar con la enseñanza, práctica, supervisión y recomendaciones de nuestros maestros. Debemos contemplar que al ser procedimientos invasivos, nuestra intervención puede representar la diferencia entre contribuir a la recuperación o complicación de los pacientes, por lo que no deben ser tomados a la ligera o minimizar ninguno de estos 2 complementos para el éxito de nuestra práctica pediátrica.

DISCUSIÓN

Cada institución dedicada al manejo y cuidado del paciente pediátrico en nuestro país, incluso a nivel internacional cuenta con ciertas costumbres y/o variaciones en cuanto a la enseñanza, las técnicas más utilizadas, recomendaciones, precauciones e incluso complicaciones observadas de manera particular. Es por esto que los médicos o personal de salud involucrado en la realización, mantenimiento y cuidados rutinarios de los pacientes con accesos venosos deben estar siempre actualizados con las evidencias científicas recomendadas, que están en un cambio y evolución constante.

CONCLUSIONES

El presente trabajo tiene como finalidad optimizar los conocimientos del personal de salud, ofreciendo una revisión actual de la evidencia internacional, y debe de utilizarse como base para construir el conocimiento, y siempre se recomienda buscar publicaciones aun más recientes para brindar esa atención médica de excelencia que merecen nuestros pacientes.

COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.

VENODISECCIÓN.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stovroff M. TWG. Intravenous access in infants and children. [review]1998.
2. Pybus DA, Poole JL, Crawford MC. Subclavian venous catheterisation in small children using the Seldinger technique. *Anaesthesia*. 1982;37(4):451-3. Epub 1982/04/01.
3. Racadio J.M. DDA, Johnson N.D., et al. Pediatric peripherally inserted central catheters: Complication rates related to catheter tip location. *Pediatrics*. 2001:107-28.
4. N.A.: H. Clinical review: Vascular access for fluid infusion in children. *Crit Care*. 2004;8:478-84.
5. Unnikrishnan KP, Sinha PK, Nalgirkar RS. An alternative and simple technique of guidewire retrieval in a failed Seldinger technique. *Anesth Analg*. 2005;100(3):898-9. Epub 2005/02/25.
6. A. Dc. Venous access in the critically ill child: When the peripheral intravenous fails! *Pediatr Emerg Care* 2007;23:422-4.
7. Earhart A. JC, Kaminski D. Assessing pediatric patients for vascular access and sedation. *J Infus Nurs* 2002;30:226-31.
8. Buck M.L. WBS, Sesler J.M. Intraosseous drug administration in children and adults during cardiopulmonary resuscitation. *Ann Pharmacother*. 2007;41:1679-86.
9. Miyake R.K. ZHD, Duarte F.H., et al Vein imaging: A new method of near infrared imaging, where a processed image is projected onto the skin for the enhancement of vein treatment. *Dermatol Surg*. 2006;32:1031-8.
10. Colvin MP, Curran JP, Jarvis D, O'Shea PJ. Femoral artery pressure monitoring. Use of the Seldinger technique. *Anaesthesia*. 1977;32(5):451-5. Epub 1977/05/01.
11. Singh GP, Rath GP. Pediatric subclavian vein catheterization in lateral position using seldinger technique. *Journal of neurosurgical anesthesiology*. 2010;22(3):266. Epub 2010/05/19.
12. Gupta H. AY, Davidoff A.M., et al. Evaluation of pediatric oncology patients with previous multiple central catheters for vascular access: Is Doppler ultrasound needed? *Pediatr Blood Cancer*. 2007;48:527-31.
13. Nocito A, Wildi S, Ruffibach K, Clavien PA, Weber M. Randomized clinical trial comparing venous cutdown with the Seldinger technique for placement of implantable venous access ports. *The British journal of surgery*. 2009;96(10):1129-34. Epub 2009/09/05.
14. Vegunta R.K. LP, Wallace L.J., et al. Differences in the outcome of surgically placed long-term central venous catheters in neonates: Neck vs. Groin placement. *J Pediatr Surg*. 2005;40:47-51.

15. J. R. Complications of vascular catheters in the neonatal intensive care unit. *Clin Perinatol.* 2008;35:199-222.
16. Demetriades D. MA, Gamble H. When does a Centers for Disease Control and Prevention recommendation become standard of care? Perhaps in the courtroom. American College of Surgeons mock trial: Line sepsis liability. *J Am Coll Surg* 2008;206:370-5.
17. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system report dsfj-A, issued June 2000. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992-April 2000. *Am J Infect Contro.* 2000;28(June):429-48.
18. J. P. Technological advances for PICC placement and management. *Adv Neonat Care* 2007;7:122-31.
19. Linck D.A. DA, Hamvas A. Neonatal peripherally inserted central catheter team: Evolution and outcomes of a bedside-nurse-designed program. *Adv Neonat Care* 2007;7:22-9.
20. Ong B. GH, Catchpol I et. Al. Peripherally inserted central catheters and upper extremity deep vein thrombosis. *Australas Radiol.* 2006;50:451-4.
21. Lin M.S. LYJ, Ho N.K.: . A quicker simpler method of pre-determination of the length of umbilical artery catheter insertion in Asian babies. *J Singapore Paediatr Soc* 1989;31:79-81.
22. Conahan TJ, 3rd, Schwartz AJ, Geer RT. Percutaneous catheter introduction: the Seldinger technique. *JAMA : the journal of the American Medical Association.* 1977;237(5):446-7. Epub 1977/01/31.
23. Goodwin ML. The Seldinger method for PICC insertion. *Journal of intravenous nursing : the official publication of the Intravenous Nurses Society.* 1989;12(4):238-43. Epub 1989/07/01.
24. 3 C. "Shock" in ATLS Advanced Trauma Life support for doctors American college of Surgeons. 2008;8th edition
25. Dome JS, Fernandez CV, Mullen EA, Kalapurakal JA, Geller JI, Huff V, et al. Children's Oncology Group's 2013 blueprint for research: renal tumors. *Pediatric blood & cancer.* 2013;60(6):994-1000. Epub 2012/12/21.
26. Onan B, Oz K, Onan IS. Knotted Seldinger guidewire as a complication of Hickman catheter implantation. *The journal of vascular access.* 2010;11(2):171-2. Epub 2010/02/23.