



## RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 15 de setiembre de 2014

Visto el Expediente N° 2483 - 2014, con el Oficio N° 118-DEMCC-N° 017-SCIG-HNCH-2014.II, del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos y el Memorando N° 146-OGC-2014-II-HNCH de la Oficina de Gestión de la Calidad;

### CONSIDERANDO:

Que, mediante el Oficio N° 118-DEMCC-N° 017-SCIG-HNCH-2014.II, del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos presenta la actualización del proyecto de la Guía de Procedimiento Asistencial: Canalización Venosa Central y Prevención de Infección Asociada a Catéter, elaborado por el servicio de Cuidados Intensivos Generales, para su revisión y aprobación respectiva;

Que, mediante el Memorando N° 146-OGC-2014-II-HNCH, el Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad, remite el proyecto de la Guía de Procedimiento Asistencial: Canalización Venosa Central y Prevención de Infección Asociada a Catéter, correspondiente al Servicio de Cuidados Intensivos Generales, para su aprobación por cumplir con la estructura dispuesta en la Directiva Sanitaria N° 001-HCH/OGC-V.01, Directiva Sanitaria para la elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales, aprobada con RD N° 127-2008-SA-HCH/DG;

Que, la Ley N° 26842 Ley General de Salud establece que la protección de la salud es de interés público y por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante la Resolución Directoral N° 127-2008-SA-HCH/DG, del 12 de mayo de 2008, se aprueba la Directiva Sanitaria N° 001-HCH/OGC-V.01 "Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales" que tiene como finalidad estandarizar la elaboración de las guías de procedimientos asistenciales de acuerdo a los criterios internacionalmente aceptados que responden a las prioridades sanitarias nacionales y regionales, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia;

Que, los profesionales del Servicio de Cuidados Intensivos Generales del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, como parte del equipo de salud, deben mejorar constantemente los procesos de atención, contando con instrumentos técnicos que les facilite el manejo adecuado y oportuno para la atención a los pacientes;

Que, el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Cayetano Heredia, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 216-2007-SA/MINSA, establece como funciones generales del Hospital mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención a la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar;

Estando a lo solicitado por la Jefa del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, mediante el Oficio N° 118-DEMCC-N° 017-SCIG-HNCH-2014.II, mediante el cual solicita la revisión y aprobación de la Guía de Procedimiento Asistencial: Canalización Venosa Central y Prevención de Infección Asociada a Catéter, y a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en el Informe N° 122-OAJ-2014/HNCH, mediante el cual se opina que se apruebe la Guía de Procedimiento Asistencial propuesta, por haberse cumplido con la normatividad correspondiente;

Con la visación de los Jefes del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, de la Oficina de Gestión de la Calidad y de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,





En uso de las atribuciones que le confiere el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Cayetano Heredia, aprobado por Resolución Ministerial N° 216-2007/MINSA, del 9 de marzo de 2007;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.-** Aprobar la **GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: CANALIZACIÓN VENOSA CENTRAL Y PREVENCIÓN DE INFECCIÓN ASOCIADA A CATÉTER**, del Servicio de Cuidados Intensivos Generales del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Cayetano Heredia, el cual se adjunta y forma parte de la presente resolución.

**Artículo 2°.-** Encargar al Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos proceda a la difusión, implementación, supervisión y seguimiento de la Guía de Procedimiento Asistencial aprobada por el Artículo 1° de la presente resolución.

**Artículo 3°.-** Disponer que la Oficina de Comunicaciones proceda a publicar la presente resolución en la página WEB del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Regístrese y comuníquese.



**MINISTERIO DE SALUD**  
Hospital Nacional Cayetano Heredia  
*[Signature]*  
**DR. LUIS EDGARDO DULANTO MONTEVERDE**  
DIRECTOR GENERAL  
EMP. 14978

**MINISTERIO DE SALUD**  
HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA  
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA  
FIEL DEL ORIGINAL

**17 SET. 2014**

**EMILIANO ELÍAS SUÁREZ QUIJPE**  
ASISTENTE ADMINISTRATIVO  
REDATARIO TITULAR  
FRAMITE INTERNO



Elaborado por Servicio de  
Cuidados Intensivos  
Generales

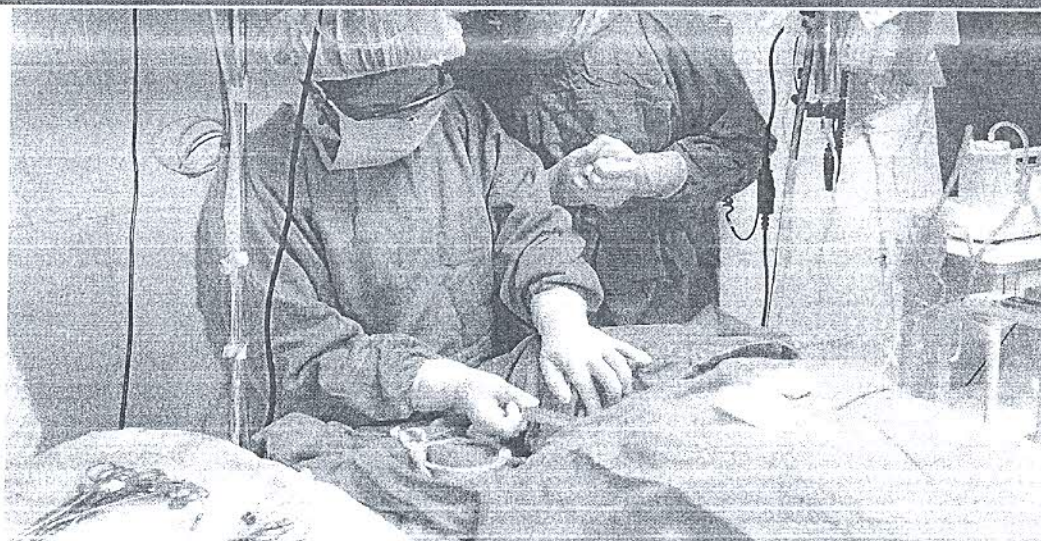
Guía de procedimiento asistencial en  
Canalización de catéter venoso centr  
de infección relacionada a catéter

DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS CRÍTICOS

SERVICIO DE CUIDADOS INTENSIVOS GENERALES

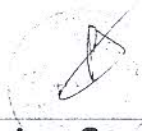
# Guía de Procedimientos en Cuidados Intensivos

## CANALIZACIÓN VENOSA CENTRAL Y PREVENCIÓN DE INFECCIÓN ASOCIADA A CATÉTER



**2014**

**MÓNICA MEZA GARCÍA**  
**ALFREDO DIAZ GUADALUPE**





Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

#### I. NOMBRE Y CODIGO

Canalización e inserción de catéter venoso central: CPT 93542

#### II. DEFINICIÓN

El procedimiento consiste en canalizar una vía central a través de diferentes accesos venosos (yugular interna, subclavia, femoral, axilar) para monitoreo y administración de medicamentos que no pueden ser administrados por vía periférica.

#### III. RESPONSABLES

- El médico asistente del SCIG es que ejecutor de este procedimiento en primera instancia
- El médico asistente de la SCIG puede asignar a un médico residente para efectuar el procedimiento bajo supervisión.
- El médico residente que efectúe el procedimiento deberá conocer la técnica correcta de colocación del CVC, asimismo debe haber practicado en maqueta previamente antes de la colocación del dispositivo en un paciente.
- El médico debe ser asistido por la enfermera y personal técnico del SCIG.

#### IV. INDICACIONES

##### INDICACIONES ABSOLUTAS

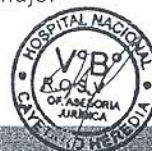
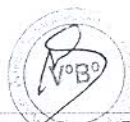
1. Administración de medicamentos incompatibles por un solo lumen a través de un catéter de varios lúmenes.
2. Administración de soluciones irritantes, cáusticas o hipertónicas, nutrición parenteral total.

Medicamento	Justificación
Dextrosa 50%	Osmolaridad 2525 mosm/lit
NaCl 3%	Osmolaridad 1026 mosm/lit
NaCl 7.5% o mayor	Osmolaridad $\geq$ 2567 mosm/lit
Manitol 20%	Osmolaridad 1098 mosm/lit
Amiodarona	Sustancia irritante
Nutrición parenteral	Osmolaridad generalmente supera los 1000 mosm/lit

3. Monitoreo hemodinámico: Presión venosa central continua y control de saturación venosa central (ScvO2)
4. Inserción de un marcapaso transitorio transvenoso mediante uso de introductor
5. Imposibilidad de canular venas periféricas.

##### INDICACIONES RELATIVAS

1. Vía para la infusión rápida de líquidos en la reanimación: En caso de no encontrar vía periférica considerar vía femoral para no interrumpir las maniobras de reanimación o en caso de hipovolemia severa aguda considerar introductor o catéter de alto flujo.





Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

## V. CONTRAINDICACIONES

1. Trastorno de coagulación o plaquetopenia severa no corregida: Si el paciente lo amerita podrá colocarse un catéter venoso central luego de corregir dichos trastornos con transfusiones.
2. Infección de partes blandas o evidencia de lesiones dérmicas cercanas a los sitios de abordaje del catéter.
3. Estenosis tricuspídea
4. Trombosis de la vena a canalizar.

## VI. REQUISITOS

Cuando es procedimiento es de emergencia no se requiere de consentimiento informado.

Si el procedimiento es electivo (cambio de catéter, indicado por nutrición parenteral total o para recibir un medicamento especial) si requiere de consentimiento informado por el familiar del paciente.

El primer paso según la técnica es la información al paciente o en su defecto a los familiares del procedimiento.

## VII. RECURSOS A UTILIZAR

### 7.1. RECURSOS HUMANOS

- Médico Especialista o médico residente con competencia desarrollada
- Enfermera
- Técnico de enfermería

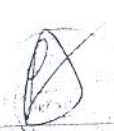
**7.2. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR: EQUIPAMIENTO:** Debe disponerse de estos materiales antes de colocar el dispositivo.

#### 7.2.2 Material médico no fungible:

- ✓ Monitor cardíaco.
- ✓ Ecocardiografo para colocación de CVC con guía ecográfica.
- ✓ Transductor vascular doppler
- ✓ Coche de reanimación disponible.
- ✓ Mesa para colocar el catéter y los materiales
- ✓ Equipo de curación que incluya: Pinza (02), tijera y pinza
- ✓ Oximetría de pulso.

#### 7.2.3. Material médico fungible:

- ✓ Catéter con uno o varios lúmenes: El catéter debe ser de poliuretano
- ✓ Kit de Catéter venoso central estéril, que incluya: alambre guía, aguja fina para vena central calibre 18, jeringa de 5 cm y dilatador
- ✓ Hoja de Bisturí nro. 15 (solo para catéter de hemodiálisis).
- ✓ Sutura con seda negra 3/0 con aguja cortante.
- ✓ Jeringa de 10 cm con agujas de infiltración.
- ✓ Apósito transparente 10 x12 cm.
- ✓ Gasas estériles. (6 paquetes)





Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

- ✓ Cinta adhesiva (en caso de sangrado para colocar apósito)
- ✓ Guantes estériles, bata, mascarilla, gorro
- ✓ Dos campos estériles descartables grandes no menos de 80 por 130 cm secos para asepsia general.
- ✓ Manga de laparoscopia (en caso sea colocación de CVC con guía ecográfica)

#### 7.2.4. Medicamentos:

- ✓ Lidocaína al 2%.
- ✓ Clorhexidina mayor al 0.5% como primera elección o en su defecto uso de solución de povidona yodada.
- ✓ Oxígeno suplementario (cánula, mascarilla u otro, según necesidad).

### VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO SIN GUIA ECOGRÁFICA:

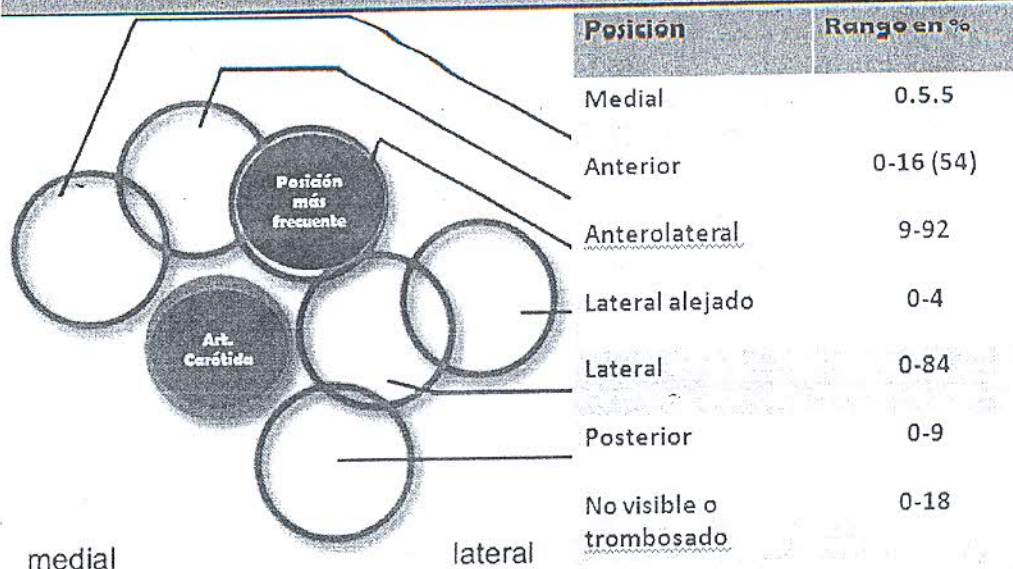
#### 8.1. Técnica de Seldinger modificada

- ✓ Informar al paciente si es posible, para aquellos pacientes intubados o con encefalopatía debe informarse a los familiares del procedimiento.
- ✓ Si es posible, garantice un acceso intravenoso periférico.
- ✓ Administre oxígeno, controle la oximetría de pulso y el ECG según necesidad.
- ✓ Coloque al paciente en posición decúbito dorsal en trendelenburg con los brazos rectos pegados al tronco, coloque un gorro al paciente para cubrir el cabello.
- ✓ Si el paciente está conectado a ventilador mecánico y tiene otros dispositivos, desplazar dichas conexiones para dejar el área a abordar libre para la limpieza. Si el paciente tiene lesión pulmonar extensa en un pulmón elegir el lado donde se encuentra el pulmón más dañado.
- ✓ Colóquese la mascarilla y el gorro primero.
- ✓ Lávese las manos. (Lavado clínico)
- ✓ Colóquese la bata con cuidado de no contaminar el área estéril y luego colóquese los guantes estériles.
- ✓ Una vez con la vestimenta estéril posicionarse a la cabeza del paciente (o en la parte lateral si se efectúa el acceso infra clavicular o femoral)
- ✓ La enfermera y la técnica de enfermería asignados deben asistir al médico que efectúa el procedimiento.
- ✓ Prepare un campo estéril grande para colocarlo en la mesa asignada para el material.
- ✓ Solicite las gasas con el equipo de curación y proceda a efectuar la limpieza de la zona elegida para la punción asegurándose de limpiar un área de 25 cm en torno al punto de inserción sobretodo las referencias anatómicas como horquilla esternal y área supra e infra clavicular del lado a punzar.
- ✓ La limpieza es con alcohol primero y luego con Clorhexidina 0,5% alcohólica o 2% acuosa, también puede usarse en su defecto yodo povidona y se deja que actúe por 2 minutos mientras se colocan los campos estériles grandes en el área a abordar. Distribuya los campos de manera que cubra la cabeza, cuero cabelludo, tubo endotraqueal, nariz, oreja del paciente y se extienda hasta el mandilón estéril del operador.
- ✓ Identifique los puntos de referencia anatómicos.





### RECONOCER VARIANTES ANATÓMICAS ACCESO YUGULAR INTERNO



- ✓ Establezca el lugar de entrada de la aguja y el ángulo así como la profundidad de inserción.
- ✓ Ensamble el equipo (guía metálica, abocath), deje listo el catéter y solicite que le preparen una solución salina con equipo de venoclisis..
- ✓ Si se va a canalizar la vena yugular interna o la subclavia, se debe calcular la longitud del catéter venoso central, la punta del catéter debe quedar justo por encima de la unión de la vena cava superior con la aurícula derecha (aproximadamente en el segundo espacio intercostal). Ver ANEXO 1 y 2.
- ✓ Infiltre un anestésico local: Lidocaína al 2% sin epinefrina. Recordar que está descrita la inducción de convulsiones con dosis superiores a 300mg (frasco de lidocaína tiene 400mg)
- ✓ Avance la aguja calibre 18 con bisel hacia arriba y en el ángulo y la dirección específica para llegar a la profundidad predeterminada mientras aspira con la jeringa.
- ✓ La entrada en la vena se comprueba por la rápida aparición de sangre venosa en el cuerpo de la jeringa.
- ✓ Si la sangre no aparece rápidamente cuando se avanza con la aguja hacia la profundidad buscada, continúe aspirando con la jeringa y retire la aguja lentamente siguiendo el mismo trayecto. A menudo, aparece sangre venosa cuando se retira la aguja, lo que indica que la aguja hizo colapsar la vena y perforó las paredes anterior y posterior durante la maniobra.
- ✓ Si no encuentra la vena, no cambie la dirección de la aguja en medio del trayecto. Retroceda la punta de la aguja hasta el tejido subcutáneo y dele otra dirección.
- ✓ Una vez que encontró la vena, rote la jeringa de modo que el bisel quede hacia abajo; después, inmovilice la aguja con la mano libre.
- ✓ Retire la jeringa de la aguja y cubra el cabo de la aguja con el pulgar de la mano que sostiene la aguja.
- ✓ Algunas jeringas y/o agujas permiten insertar el alambre guía directamente a través de la jeringa y la aguja, sin desunirlas (véanse las instrucciones que vienen en el envase del equipo específico).
- ✓ Deslice el alambre guía a través de la aguja; **no debe encontrarse resistencia, si esta se presenta no prosiga y evalúe otro acceso.**
- ✓ Muchos alambres guía son suficientemente largos para llegar al corazón y causar ectopia; controle cuidadosamente el ECG mientras pasa el alambre guía. La guía dispone de señalización



Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

en negritas para 10,20 y 30 cm, no introduzca la guía más de 25 cm.

- ✓ Una vez colocada la guía, retire la aguja del lugar de inserción y deje el alambre guía en su lugar.
- ✓ Use el bisturí o la punta de la aguja 18 y el dilatador para abrir la piel y dilatar el tejido subcutáneo. Introducir el dilatador 2 a 3cm aproximadamente dependiendo de la anatomía del paciente cogiéndolo desde la parte proximal en relación al paciente.
- ✓ Deslice el catéter sobre la guía y dentro de la vena con un movimiento de rotación, hasta la profundidad predeterminada.
- ✓ **Nunca deje de tocar la guía durante el procedimiento hasta retirarla definitivamente.**
- ✓ Retire la guía, aspire el flujo libre de sangre venosa a través del catéter para confirmar que la punta está en la luz del vaso; después conecte el recipiente con los líquidos intravenosos.
- ✓ Si el catéter está correctamente colocado, se debe poder aspirar fácilmente sangre por todas las puertas de entrada de un catéter de varios lúmenes, si es el caso.
- ✓ Asegure el catéter con una sutura y coloque un apósito transparente estéril (tegaderm), en caso de sangrado dejar una gasa pequeña por un día y luego cambiar al apósito transparente.
- ✓ Realice una radiografía de tórax para confirmar la localización correcta de los catéteres venosos en la yugular interna y la subclavia.
- ✓ El peso y las mediciones radiográficas no se correlacionan con la distancia vascular medidas, aunque hay una tendencia hacia mayores distancias en pacientes más altos y varones.
- ✓ La longitud de la guía introducida en la vasculatura central debe ser suficiente para extenderse 2-3 cm más allá de la posición final de la punta del catéter.
- ✓ Un CVC correctamente colocado debería tener su punta 2-3 cm por encima de la unión aurículo-cava.

*Nota:* Cuando se colocan los catéteres en la vena yugular y la subclavia, es posible introducir aire a la circulación venosa mientras se intercambian y conectan las jeringas, los tubos y los alambres guías. Esto es un riesgo específico en los pacientes que están respirando espontáneamente y no reciben ventilación con presión positiva. Se debe tomar la precaución de ocluir los catéteres intravasculares cada vez que se conectan jeringas y vías, para minimizar el riesgo de entrada de aire y embolia.

## 8.2. Accesos disponibles

### Vena yugular interna: Abordaje interfascicular (Ver ANEXO N° 3)

- ✓ Coloque al paciente con la cabeza hacia abajo en un ángulo de 15° (Trendelenburg) para asegurar que se llene la vena yugular interna.
- ✓ Párese a la cabecera de la cama.
- ✓ Voltee la cabeza del paciente hacia el lado contrario al del lugar que va a canular.
- ✓ Se pueden canular ambas venas yugulares internas, izquierda y derecha; sin embargo, el lado derecho presenta algunas ventajas:
  - a. La ruta hacia la vena cava superior es más directa.
  - b. El vértice del pulmón izquierdo es más alto que el del derecho; por lo tanto,



Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

posibilidad de neumotórax es mayor en el lado izquierdo.

c. La gran vena linfática está a la izquierda y se puede lesionar cuando se intenta la inserción de ese lado.

- ✓ Los vientres interno (esternal) y externo (clavicular) del músculo esternocleidomastoideo forman un triángulo con la clavícula como base.
- ✓ La vena yugular interna se encuentra en la vaina de la carótida justo por debajo del vértice del triángulo formado por los vientres del esternocleidomastoideo.
- ✓ La arteria carótida también se encuentra en la vaina de la carótida, inmediatamente por dentro y debajo de la vena yugular interna.
- ✓ La piel se perfora en el vértice del triángulo; la punta de la aguja se dirige caudalmente, en un ángulo de 45°-60° respecto del plano frontal, y lateralmente hacia el pezón ipsilateral.
- ✓ Se inserta la aguja a una profundidad de 3-5 cm, según el físico del paciente.
- ✓ Si no se llegó a la vena, modifique la posición de la punta de la aguja ligeramente hacia el medio y repita la maniobra; no deje que la punta de la aguja atraviese la línea media porque puede perforar la carótida.
- ✓ Cuando se logró entrar en la vena, se procede como se describió para colocar el alambre guía y el catéter.

**Vena yugular interna: Abordaje cervical posterior (Ver Anexo N° 4).**

**Vena subclavia: Abordaje infraclavicular (Ver Anexo N° 5 y N° 6)**

- ✓ Coloque al paciente con la cabeza hacia abajo en un ángulo de 15° (posición Trendelenburg) para asegurar que se llene la vena subclavia.
- ✓ Colóquese al costado de la cama del paciente.
- ✓ Voltee la cabeza del paciente hacia el lado contrario al del lugar que se va a canular. Algunos recomiendan colocar una toalla enrollada entre los omóplatos.
- ✓ Se pueden canular ambas venas subclavias, izquierda y derecha.
- ✓ La piel se perfora en la unión del tercio medio con el tercio externo de la clavícula a nivel de una fosita infra clavicular.
- ✓ La aguja se inserta debajo de la clavícula, en forma paralela al plano frontal (horizontal) y en dirección a la escotadura del esternón.
- ✓ Se debe tomar la precaución de no dejar que la punta de la aguja perfora profundamente el plano frontal, porque esto aumenta significativamente el riesgo de neumotórax.
- ✓ Se avanza con la aguja hasta una profundidad de 3-5 cm, según el físico del paciente.





Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

- ✓ Cuando se alcanza la vena, se procede como se describió para la inserción del alambre guía y el catéter.

### Vena femoral

- ✓ Coloque al paciente de espaldas, con las piernas ligeramente en abducción.
- ✓ Párese al lado de la cama.
- ✓ Se pueden canular ambas venas femorales, izquierda y derecha.
- ✓ Palpe la espina ilíaca antero superior y la espina del pubis. Estos puntos de referencia óseos permiten seguir el trayecto del ligamento inguinal. Los compartimentos abdominales se ubican por encima del ligamento inguinal y las piernas, por debajo. No intente el acceso venoso por encima del ligamento inguinal.
- ✓ La arteria femoral corre directamente debajo del ligamento inguinal. Se la debe localizar palpando el pulso, y se debe determinar su trayecto.
- ✓ La vena femoral se encuentra aproximadamente 1 cm hacia el centro de la arteria femoral y es paralela a ésta.
- ✓ La piel se perfora 1-2 cm por debajo del ligamento inguinal.
- ✓ Se avanza con la aguja en un ángulo aproximado de 45° y se la dirige hacia arriba.
- ✓ Se avanza con la aguja hasta que se aspira libremente sangre venosa.
- ✓ Cuando se llega a la vena, se procede como se describió para insertar el alambre guía y el catéter.

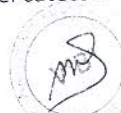
### IX. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO CON GUÍA ECOGRÁFICA (ANEXO N° 7)

Actualmente no se necesita que un acceso venoso sea considerado difícil para que la inserción del catéter sea eco-guiada. Ya el objetivo es disminuir las complicaciones de la inserción a ciegas, en especial la punción arterial. Consideramos que esta práctica se debe implementar, enseñar y difundir. Para hacer más segura la colocación de un CVC.

Se define como acceso vascular difícil a la necesidad de utilizar más de un acceso venoso, el mismo que se asocia a mayor frecuencia de ubicaciones anómalas de catéteres y complicaciones de los mismos, por lo tanto el acceso venoso con guía ecográfica se convierte en una herramienta útil.

Recomendamos pasos o momentos en los que la ecografía se puede realizar para ayudar en la colocación de un CVC.

- ✓ Reconocimiento de la anatomía y reconocer variantes anatómicas.
- ✓ Ayuda en la inserción.
- ✓ Confirmación de la ubicación del catéter.





Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

De los pasos anteriores el segundo es el único indispensable, los otros dos si bien son opcionales en caso de emergencia son muy recomendables para de una manera rápida y segura escoger el vaso a canular, antes de la inserción en sí y confirmar que el vaso se haya logrado colocar en el vaso que originalmente escogimos.

**Paso 1:** la ecografía inicial para reconocer el vaso, puede realizarse:

- Sin doppler: Buscar colapsabilidad venosa, la arteria no se colapsa arteria y late más.
- Con doppler: reconocemos y diferenciamos arteria de vena así como descartamos fístulas o comunicaciones aretriovenosas.

Además de diferenciar arteria de vena, nos ayuda a escoger que vaso venos es el más recomendable en ese momento para la canulación o si el paciente puede requerir una expansión de volumen intravascular previa para mejorar la visualización del vaso y una inserción menos dificultosa.

**Paso 2:** Corresponde a ayuda ecográfica para colocación de CVC puede ser de dos formas:

1. Delimitando el área de la punción vascular: Consiste en indicar previamente la ubicación del vaso, marcándola
2. Guiando la punción venosa: Observación ecográfica durante el momento preciso de punción vascular.

En primer lugar se debe de elegir si se desea simplemente determinar el área de la punción o se desea una punción vascular guiada por ecografía en tiempo real. Nosotros recomendamos ésta última.

En segundo lugar se debe de elegir si participan dos operadores (uno de ellos haciendo la ecografía y otro insertando el CVC) o lo hace un solo operador a dos manos. Nosotros recomendamos lo segundo.

En tercer lugar se debe de elegir si se usa el método el eje largo (corte longitudinal del vaso) o el método del eje corto (corte transversal del vaso). Nosotros recomendamos la segunda en casi todos los vasos, salvo en vasos muy profundos: sistema subclavio-axilar.

En cuarto lugar se debe de elegir si se visualizará todo el procedimiento de colocación del CVC o únicamente guiando la punción. Nosotros recomendamos lo segundo.

#### **Procedimiento (Método para "Eje corto")**

- ✓ Luego de escoger el mejor vaso vía ecográfica y realizar la asepsia, antisepsia, y de preparar el material. Se cubren el transductor y el cable del mismo con material estéril.
- ✓ Se lubrica en el campo con sustancia estéril que proporcione buena interfase para el transductor y no contamine el campo, ya sea gel o líquido estéril (ej: Clorhexidina, NaCl 0,9%, etc.).
- ✓ Verificar la orientación del transductor.



Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

- ✓ Se reconocen nuevamente las estructuras vasculares ecográficamente ahora con el protector estéril.
- ✓ Instilar (si es necesario) el anestésico local (lidocaína 1% ó 2% 3 a 5mL ó mayor cantidad en accesos femorales y obesos).
- ✓ Ingresar la aguja exploradora 2mm a ciegas mantener el ángulo deseado para llegar al vaso y reconocer en la pantalla la punta de la aguja, con "el método de control de la punta de la aguja", fijar con una mano no dominante la aguja o la bránula exploradora, ubicar en el medio de la pantalla el vaso escogido. Alejar el transductor de la aguja hasta perder la imagen de la punta de la aguja. Luego manteniendo la angulación ingresar la aguja hasta volver a ver la imagen de la misma en la pantalla, el procedimiento se repite de manera continua hasta ubicar la punta de la aguja por encima de vaso luego punzar el vaso y ver llenar la jeringa de sangre y soltar el transductor.
- ✓ El resto del procedimiento es el mismo que a ciegas

**Paso 3:** Consiste en verificar, una vez colocado el catéter, la presencia del mismo en el vaso seleccionado, antes de proceder a su fijación colocación de apósitos y levantar el campo estéril.

La preparación de materiales para colocación de CVC se realiza de manera convencional. La preparación del ecógrafo consiste tanto en conocer el equipo como en la esterilidad del transductor, para que pueda ingresar al campo estéril con total seguridad. Esto puede llevarse a cabo con una manga de laparoscopia y gel en el interior del mismo. También pueden emplearse materiales adaptados, por ejemplo:

Para el transductor: Guantes estériles, manga de laparoscopia, apósito transparente autoadhesivo.

Para el cable de transductor: Campos estériles, manga de laparoscopia, mandil estéril.

## X. PREVENCIÓN DE INFECCIÓN RELACIONA A CATÉTER VENOSO CENTRAL

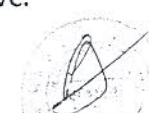
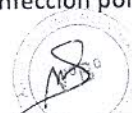
### 10.1. Consideraciones generales en la prevención de infecciones relacionadas a catéter.

El 70% de las infecciones asociadas a catéter venoso central (CVC) se producen por una inserción sin las medidas adecuadas de asepsia y antisepsia, usualmente en condiciones de emergencia. El 30% restante ocurren posteriormente por problemas en el cuidado de la vía venosa central.

El 25% de los catéteres venosos colocados en UCI pueden ser colonizados. La incidencia aceptada de infección asociada a catéter es de 3 a 4 infecciones por 1.000 días/catéter, y son causa mayor de morbilidad, aumento en los costos y estadía hospitalaria.

En el SCIG de Adultos del HNCH la densidad de incidencia de infección a catéter venoso central oscila entre 7 a 13 por 1000 días catéter.

### 10.2. Factores de riesgo para contraer infección por CVC.





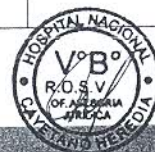
Factores de riesgo	Disminución del riesgo
Inserción de CVC en condiciones de emergencia.	Seguimiento de CVC y retiro o cambio en nuevo acceso de manera precoz
Tipo de CVC	Utilizar catéter con el menor número de lúmenes necesario.
Cateter con más de 2 lúmenes	Material poliuretano, teflón menor asociación con biofilm para C. Albicans.
Material de silicona (catéter de larga permanencia) tiene mayor asociación a biofilm para Cándida Albicans.	Primera intención inserción en acceso subclavio si no hay contraindicación. Si se utiliza acceso femoral o yugular interna valorar CVC impregnado con antibiótico.
Permanencia de catéter mayor a 7 días en acceso yugular > 12 días en acceso infraclavicular y 5 días en acceso femoral	Máxima asepsia y barreras Aplicar lista de objetivos diarios en UCI y valorar la permanencia del dispositivo considerando: 1. Cambio CVC cervical a los 7 días. 2. Cambio de CVC intraventricular a los 12 días. 3. Cambio de CVC femoral a los 5 días. * Las excepciones a estos límites de días de permanencia de CVC están dadas a los pacientes con trastornos de coagulación especificadas en la H.C.
Habilidad ilimitada del operador asociada a mayor manipulación.	Factores de riesgo no modificables dependientes del paciente.
Huésped inmunocomprometido. Extremos de edad.	
Infecciones sanguíneas no relacionadas.	

### 10.3. Propuesta de mejora del SCIG para reducir infecciones relacionadas a CVC.

Procedimientos a efectuar	Responsable
Lista de verificación de objetivos diarios (ANEXO N°8)	Medico Intensivista asistente del SCIG
Lista de verificación de colocación de CVC (ANEXO N° 9)	Enfermera asistencial del SCIG

### XI. COMPLICACIONES (ANEXO N° 10)

Complicación	Vena yugular interna	Vena subclavia	Vena femoral
Neumotórax (%)	< 0.1-0.2	1.5 a 3.1	NA
Hemotórax (%)	NA	0.4-0.6	NA
Infecciones (tasa por 1000 días-catéter)	8.6	4	15.3
Trombosis (tasa por 1000 día-catéter)	1.2-3	0-13	8-34
Punción arterial (%)	3	0.5	6.25
Posición anómala	Bajo riesgo: Vena cava inferior pasando por aurícula derecha	Alto riesgo: a. Cruce a la vena subclavia contralateral. b. En acceso izquierdo puede desviarse a mediastino	Bajo riesgo: Plexo venoso lumbar



		c. Desviación hacia yugular interna	
--	--	-------------------------------------	--

**Otras complicaciones**

1. Hematoma localizado con obstrucción de vía aérea
2. Lesión de miocardio con la guía con derrame pericárdico
3. Arritmia cardíaca por estimulación con la guía
4. Reflejo vasovagal
5. Embolismo gaseoso
6. Daño del conducto torácico (punción subclavio izquierdo)
7. Síndrome Pinched-off

**XII. AMBITO DE APLICACIÓN Y NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCION DEL PROCEDIMIENTO**

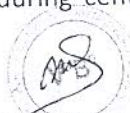
La presente guía de procedimientos es para aplicación en el Servicio de Cuidados Intensivos Generales, si los médicos del servicio son llamados para colocación de catéter venoso en otros ambientes del hospital deberán cumplirse las medidas de los ANEXOS N° 8 y 9.

**XIII. FLUXOGRAMA**

No aplica

**XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. O'Grady N, Alexander M, Burns L. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. CID 2011;52:e1-e32.
2. Taylor RW, Palagiri AV: Central venous catheterization. Crit Care Med 2007;35(5):1390-6.
3. Alan S. Graham, M.D., Caroline Ozment, M.D., Ken Tegtmeyer, M.D., Susanna Lai, M.P.H., and Dana A.V. Braner, M.D. Central Venous Catheterization. N Engl J Med 2007; 356:e21
4. Mimoz O, Villeminey S. Chlorhexidine-Based Antiseptic Solution vs Alcohol-Based Povidone-Iodine for Central Venous Catheter Care. Arch Intern Med. 2007;167(19):2066-2072.
5. Mc Gee DC, Gould MK: Preventing complications of central venous catheterization. N Engl J Med 2003; 348: 1123-33.
6. Young M: Indications for and placement of central venous catheters. Up to date 2007.
7. Higgs ZC, Macafee DA, et al : The Seldinger technique: 50 years on. Lancet 2005; 366:140
8. Maecken. Ultrasound imaging in vascular access. Crit Care Med 2007;35 (5): S178-S185.
9. F. Navarro Valle, J. L. Bote Mohedano. Síndrome de "pinch-off". emergencias 2005;17:32-33.
10. Buggedo G, Castillo L. Cateterización venosa central y accesos vasculares. Medicina Intensiva Capitulo 13: pag 135-142.
11. Benitez y col. Actas cardiovasc;10(1):17-9, 1999. Marcapasos endocavitario: acceso difícil
12. Andrews R, Bova DA, Venbrux AC: How much guidewire is too much? Direct measurement of the distance from subclavian and internal jugular vein access sites to the superior vena cava-atrial junction during central venous catheter placement. Crit





Elaborado por Servicio de Cuidados Intensivos Generales	Guía de procedimiento asistencial en UCI: Canalización de catéter venoso central y prevención de infección relacionada a catéter	Versión N° 2 Año 2014
---	--	--------------------------

- Care Med 2000; 28:138-142.
13. Peres PW, Positioning central venous catheters—a prospective survey. *Anaesth Intensive Care* 1990; 18:536-9.
  14. Czepizak CA. Evaluation of formulas for optimal positioning of central venous catheters. *Chest* 1995; 107(6): 1662-4.

XV. ANEXOS

**ANEXO N° 1: MEDICIÓN APROXIMADA PARA LA INTRODUCCION DE LA GUIA.**

ACCESO VENOSO	DISTANCIA PROMEDIO A LA UNION DE LA VENA CAVA SUPERIOR CON LA AURICULA DERECHA
TODOS LOS ACCESOS VENOSOS YUGULARES Y SUBCLAVIOS	18 cm
VENA YUGULAR INTERNA DERECHA	16 ± 2 cm
VENA YUGULAR INTERNA IZQUIERDA	19,1 ± 1,9 cm
VENA SUBCLAVIA DERECHA	18,4 ± 2,8 cm
VENA SUBCLAVIA IZQUIERDA	21,2 ± 1,6 cm

**ANEXO 2: MEDICIÓN APROXIMADA PARA CALCULAR LA DISTANCIA A INTRODUCIR EL CATÉTER.**

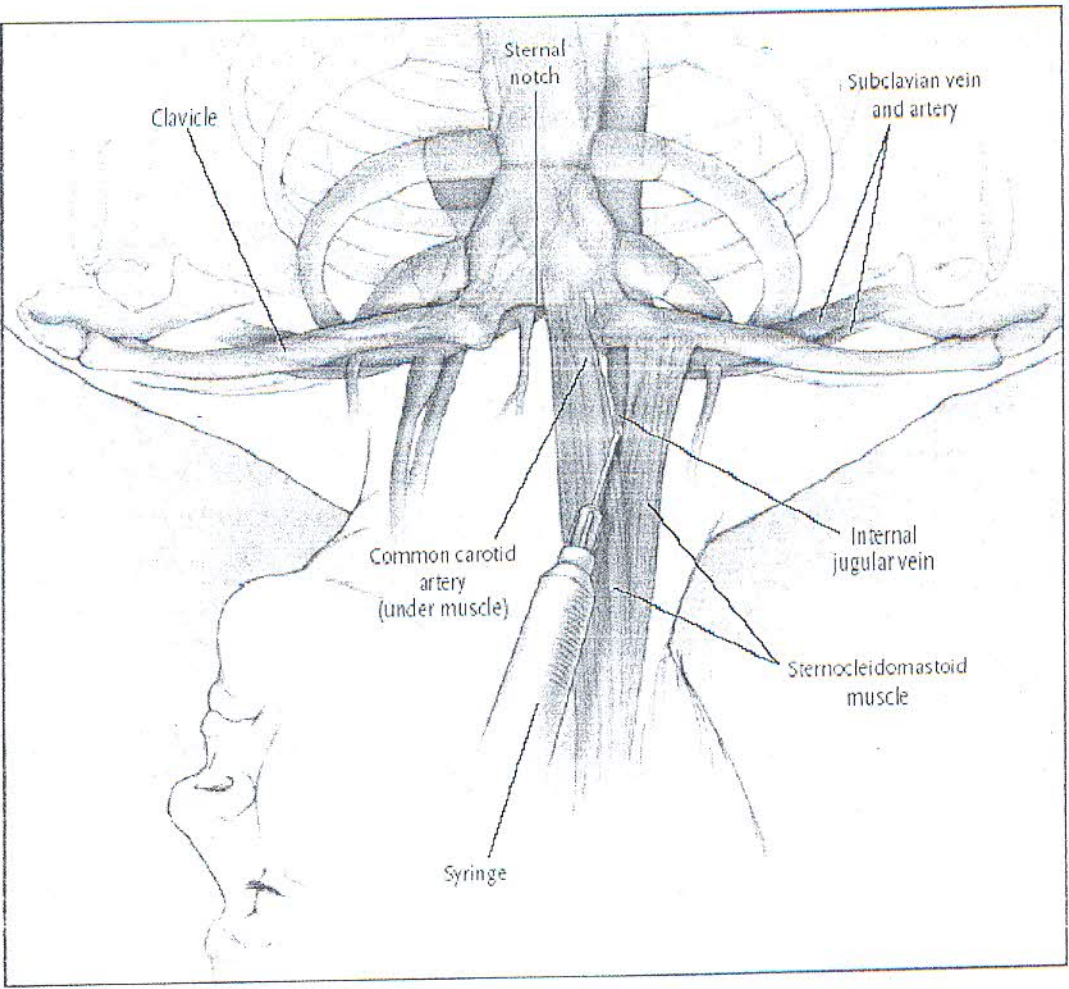
ACCESO VENOSO	FORMULA PARA CALCULAR LA LONGITUD ADECUADA DE INTRODUCCION DEL CVC
VENA YUGULAR INTERNA DERECHA	$(H/10) \text{ cm}^1$
VENA SUBCLAVIA DERECHA	$(H/10) - 2 \text{ cm}^1$
VENA YUGULAR INTERNA IZQUIERDA	$(H/10) + 4 \text{ cm}^2$
VENA SUBCLAVIA IZQUIERDA	$(H/10) + 2 \text{ cm}^2$



H = Talla del paciente.

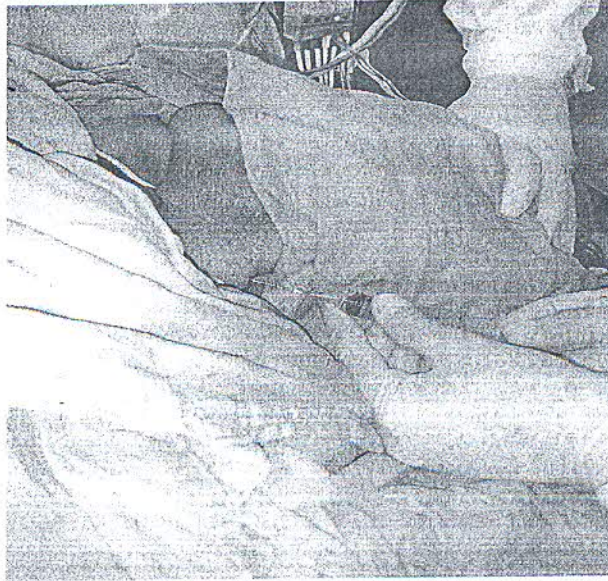
\*En lado derecho debe quedar a 13 – 16 cm y en el lado izquierdo a 15 – 20 cm

### ANEXO N° 3: CANALIZACIÓN DE VENA YUGULAR INTERNA ACCESO INTERFASCICULAR





## **ANEXO N° 4: CVC ACCESO CERVICAL POSTERIOR**

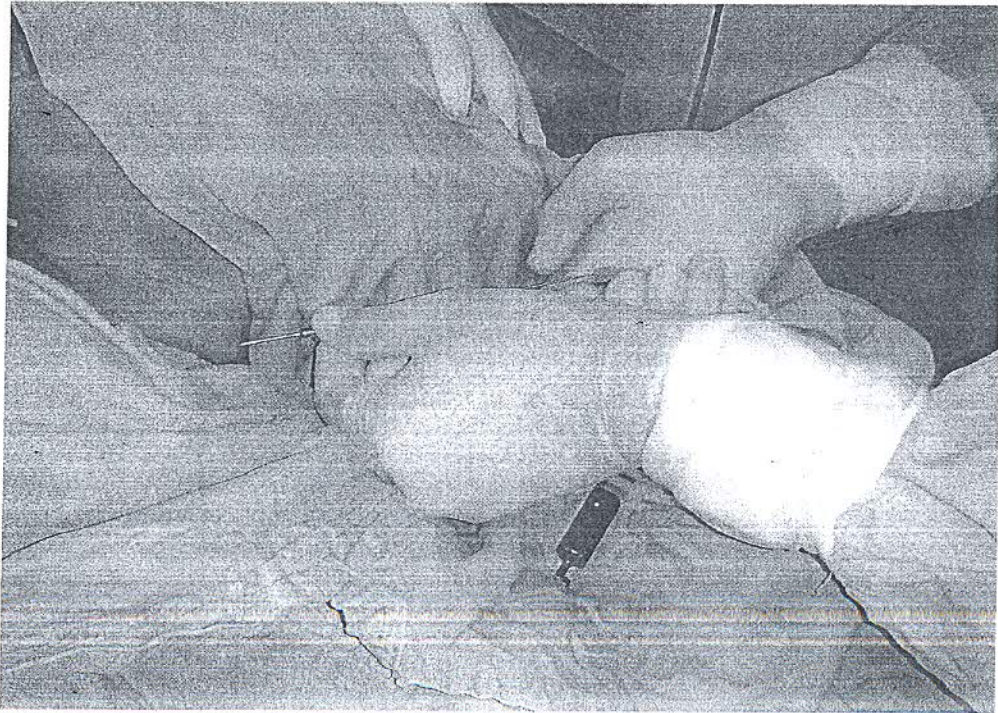


Colocación de la anestesia local





Inserción del abocath en la misma dirección de la colocación del anestésico con el hallazgo de la vena y detección de buen flujo sanguíneo por la jeringa

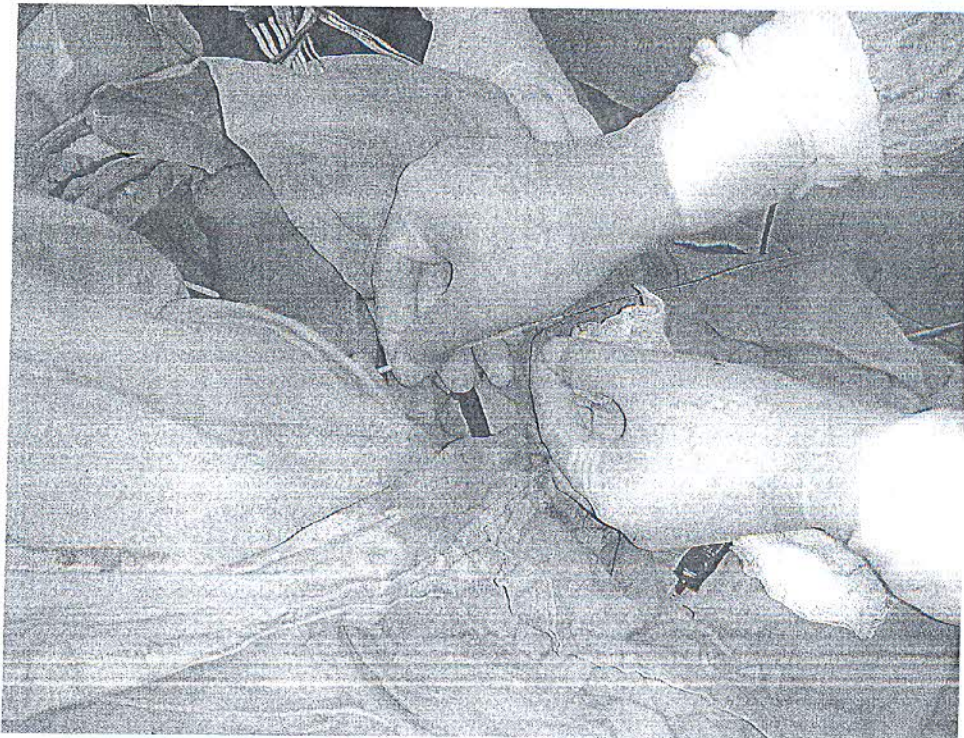


Colocación de la guía metálica por el abocath con inmovilización de la mano izquierda y pase de la guía con la mano derecha.

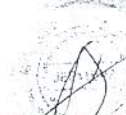


Pase del dilatador por la guía metálica



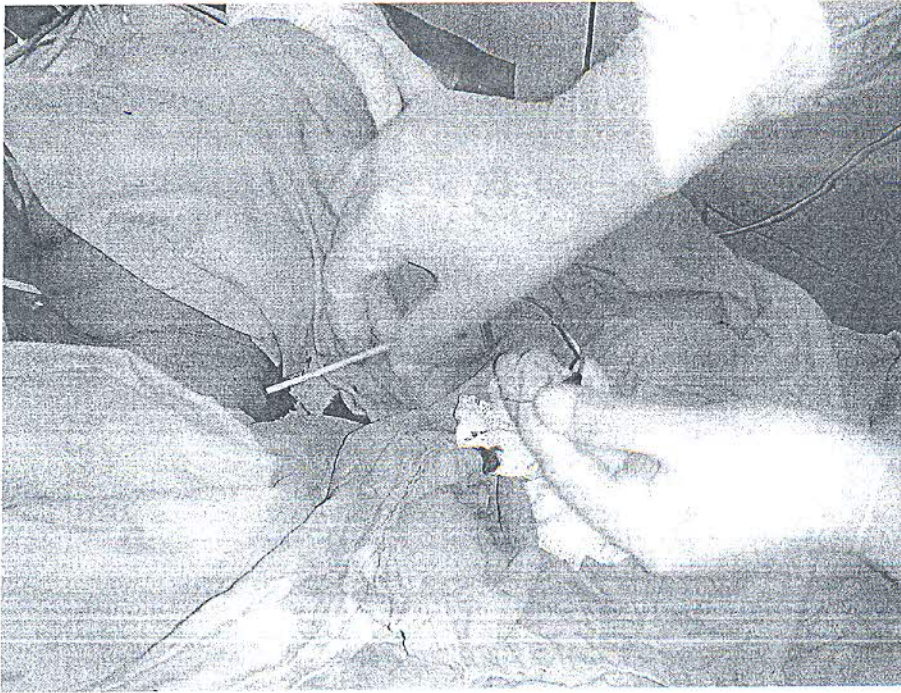


Forma de pasar el dilatador por la guía ejerciendo la fuerza en la parte proximal al paciente para evitar doblar la guía.

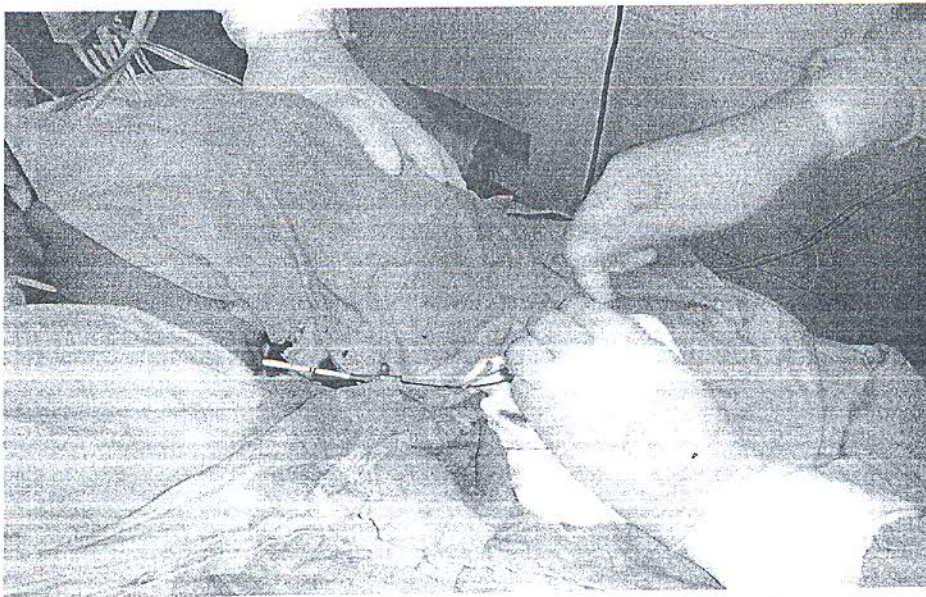




Colocación del catéter a través de la guía metálica. Recordar nunca dejar de tocar la guía metálica.



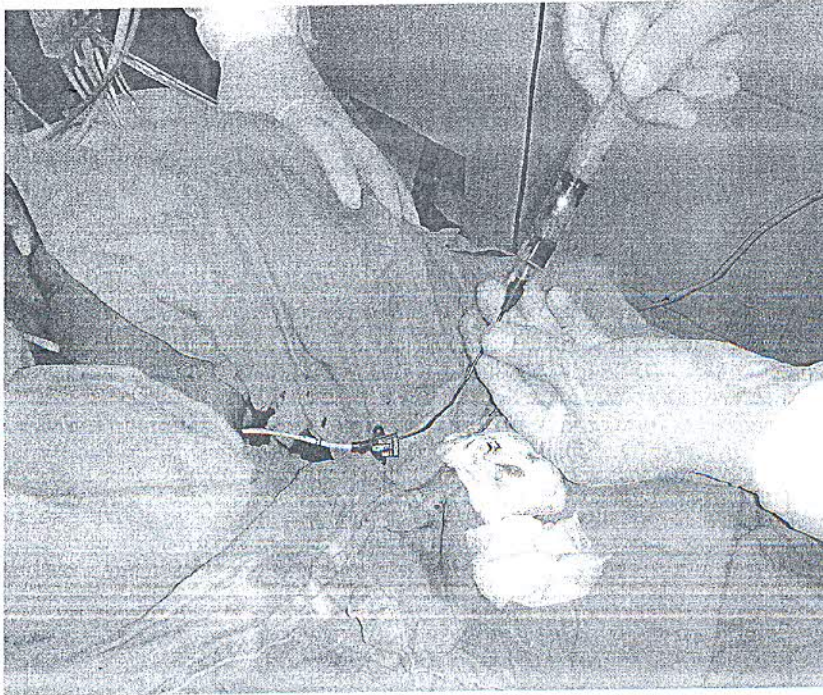
Salida de la guía metálica por el terminal distal del catéter, nótese que el ejecutor tiene la parte distal sujeta a su mano.



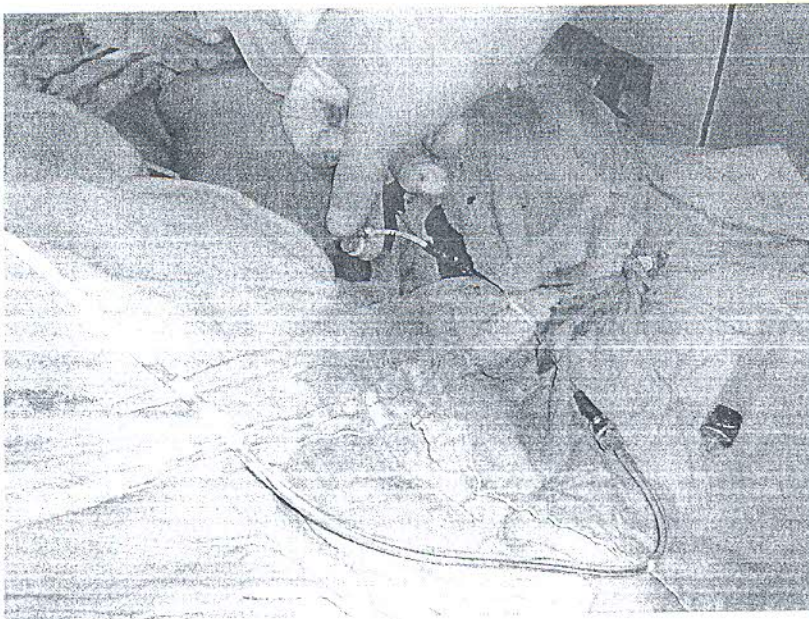
Retirada de la guía metálica por el lumen distal del catéter.







Aspiración de sangre por lúmenes del catéter para verificación y permeabilizar los mismos con solución salina.

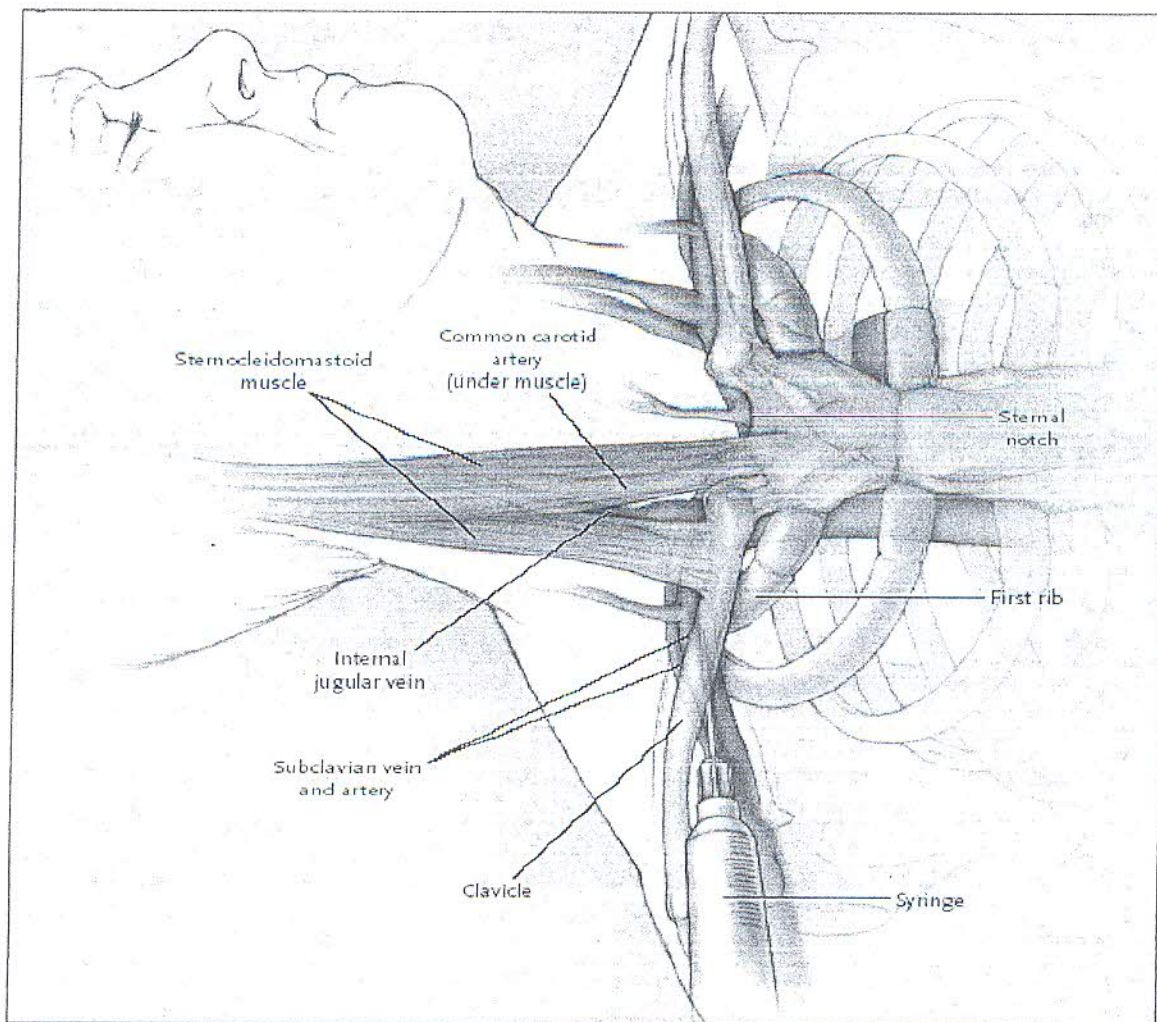


Colocación del sujetador en la parte proximal al paciente



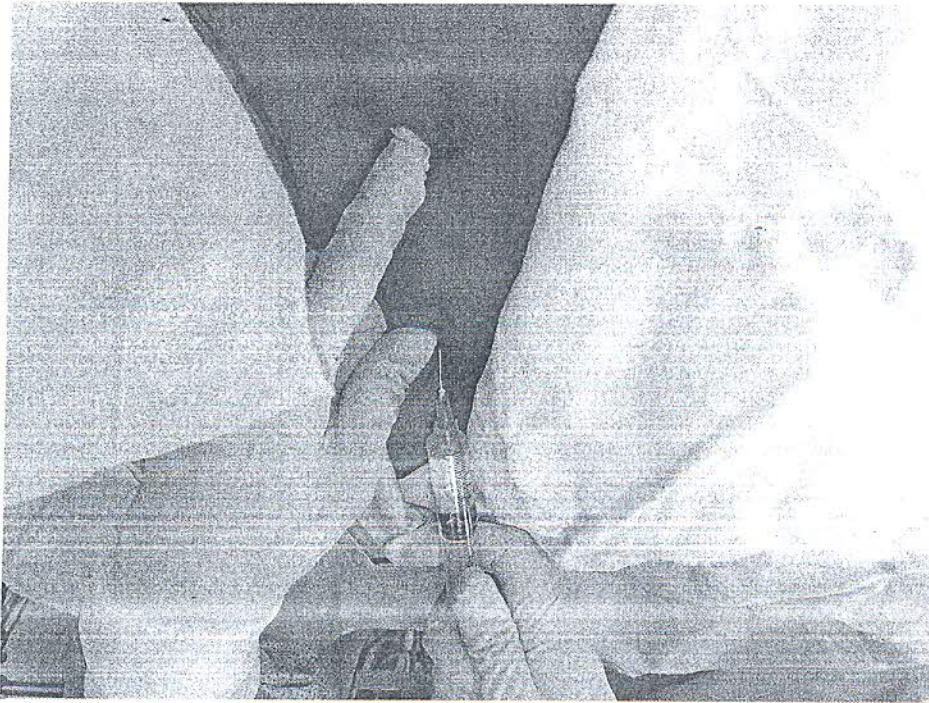


## ANEXO N° 5: CANALIZACIÓN DE VENA SUBCLAVIA

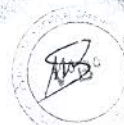
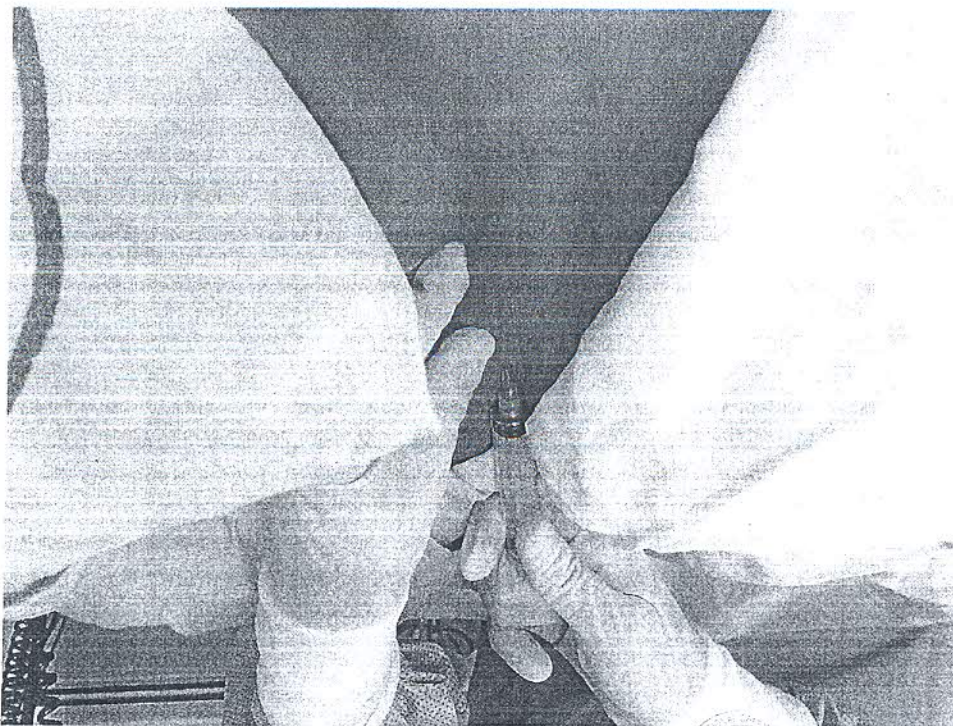




## **ANEXO N° 5: CANALIZACIÓN DE VENA SUBCLAVIA**

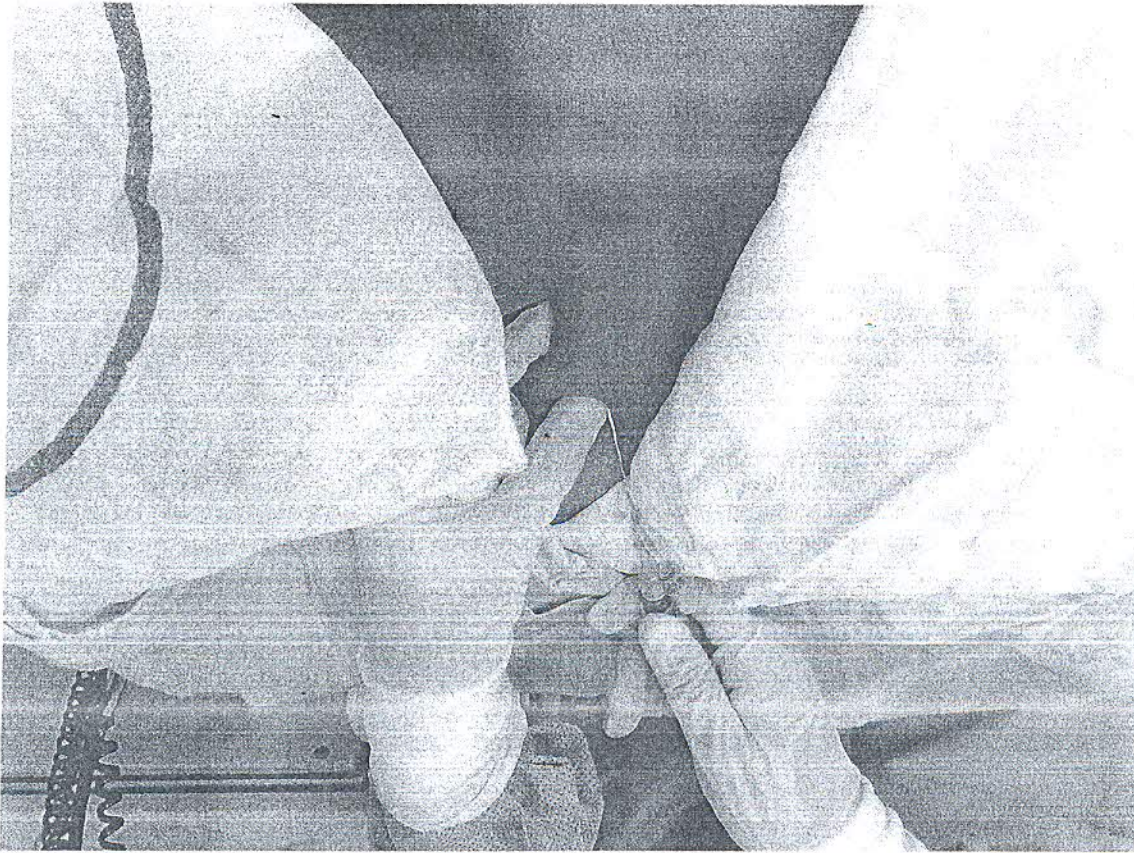


Colocación de anestesia local en acceso infraclavicular derecho, el punto de referencia principal es la orquilla esternal tal como se visualiza en la foto

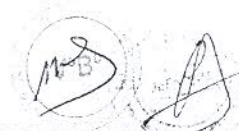




Se infiltra en dirección hacia la orquilla esternal y siempre en posición paralela y por debajo de la clavícula, la profundidad está dada por el grosor de la clavícula

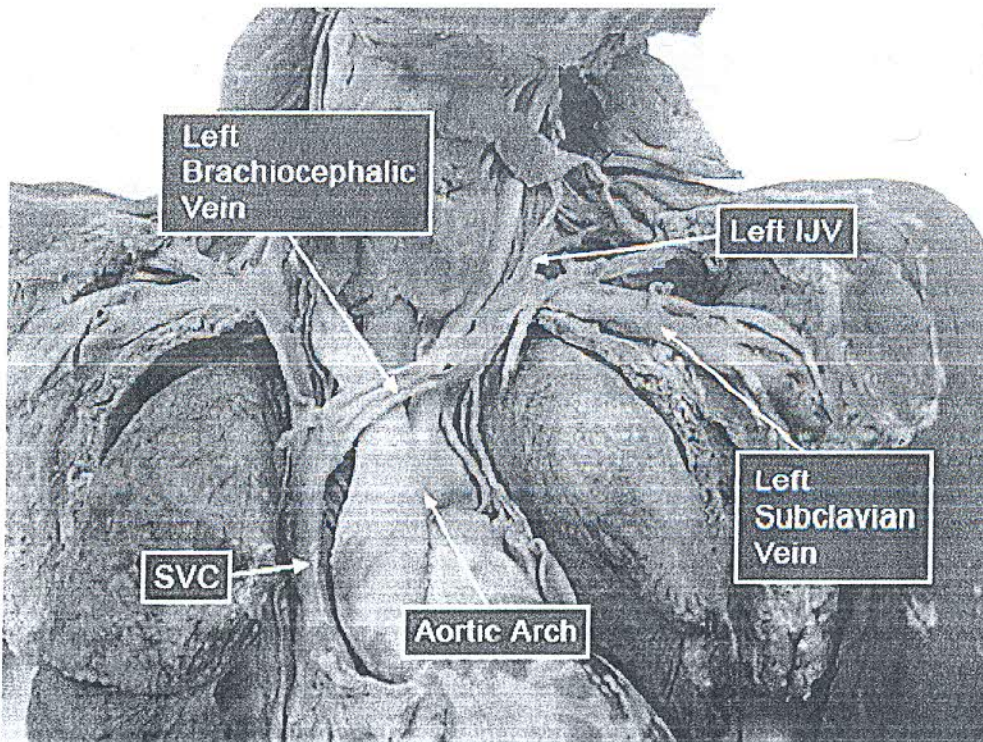
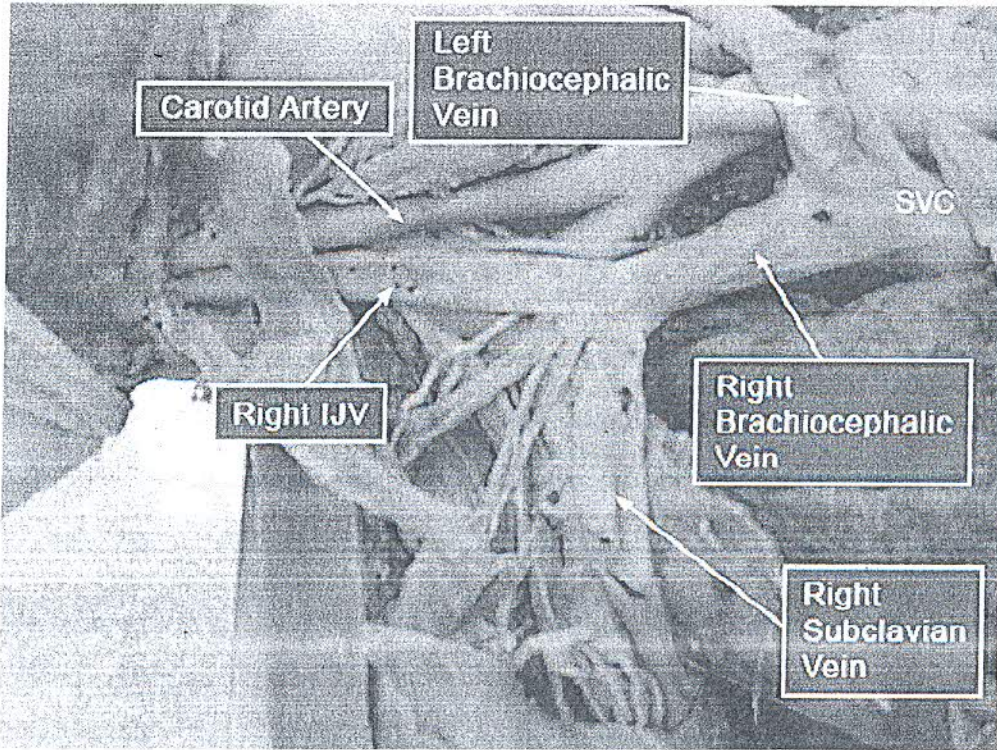


Ingreso del abocath en la misma dirección que la aplicación de la anestesia local paralela y por debajo de la clavícula teniendo como referencia la orquilla esternal.



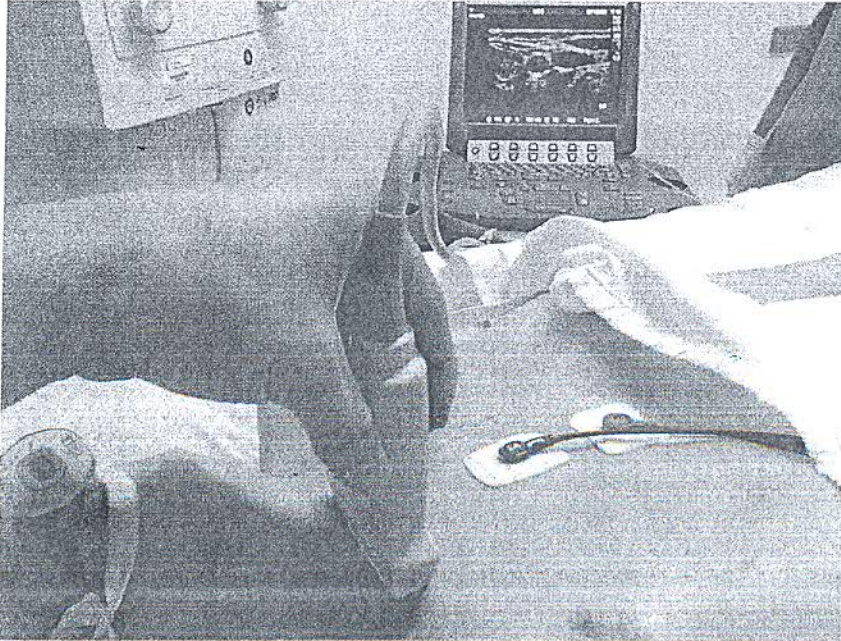


### ANEXO N° 6: VISTA DE ESTRUCTURAS

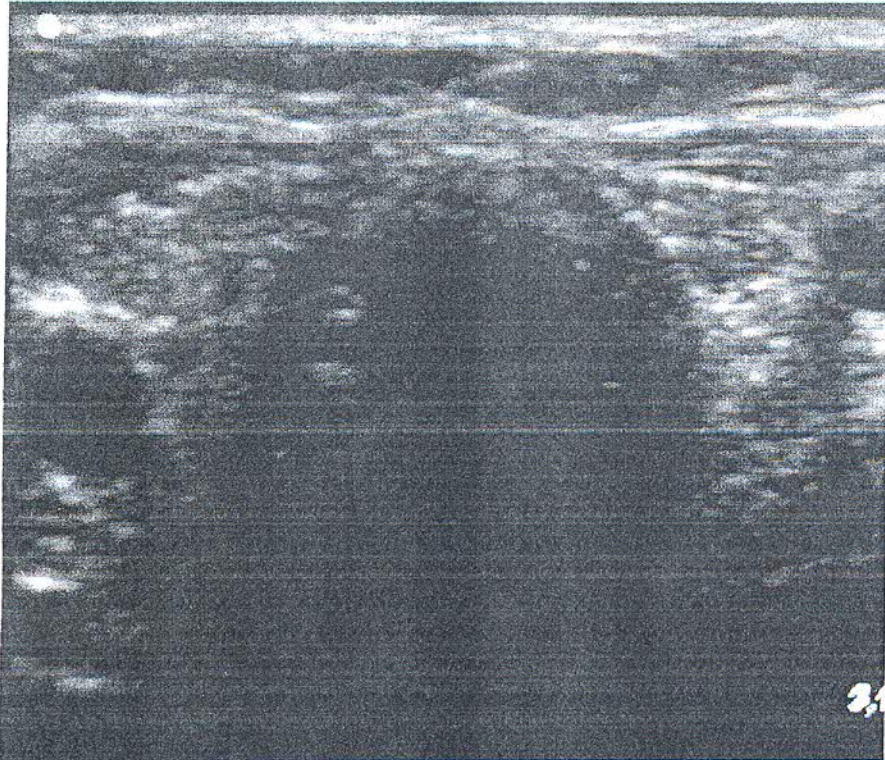




### ANEXO N° 7: ACCESO GUIADO POR ECOGRAFIA



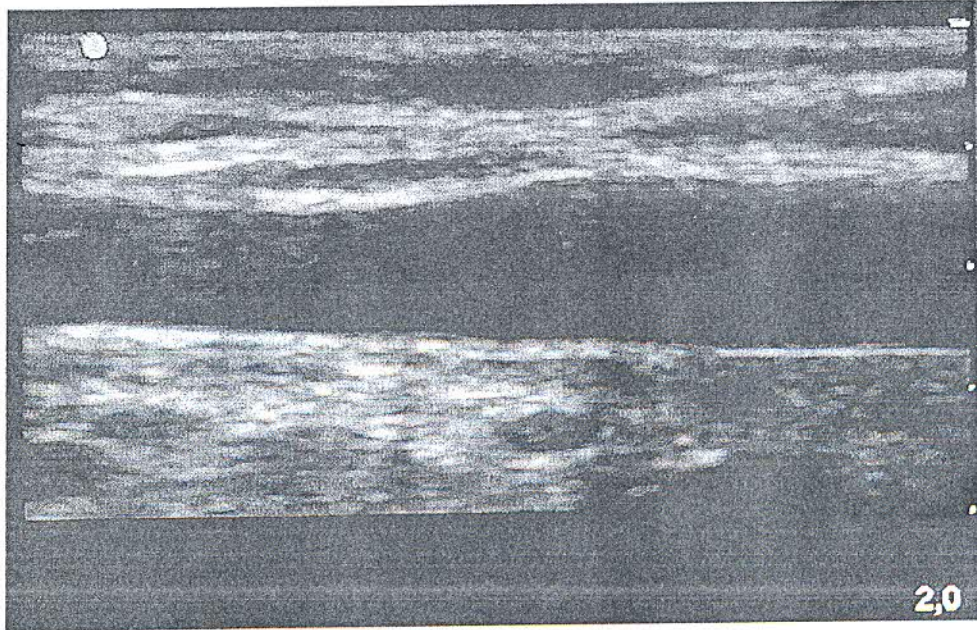
Ecografía de los vasos del cuello



Vasos del cuello y su relación con la vía aérea y la glándula tiroides.

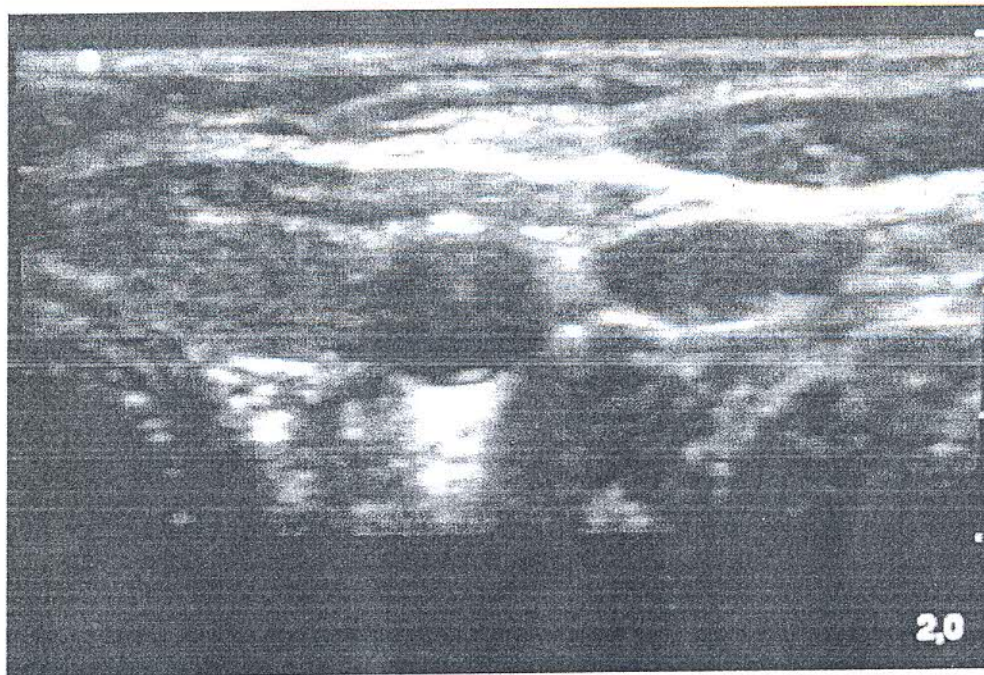






Vasos del cuello, vena yugular interna derecha.

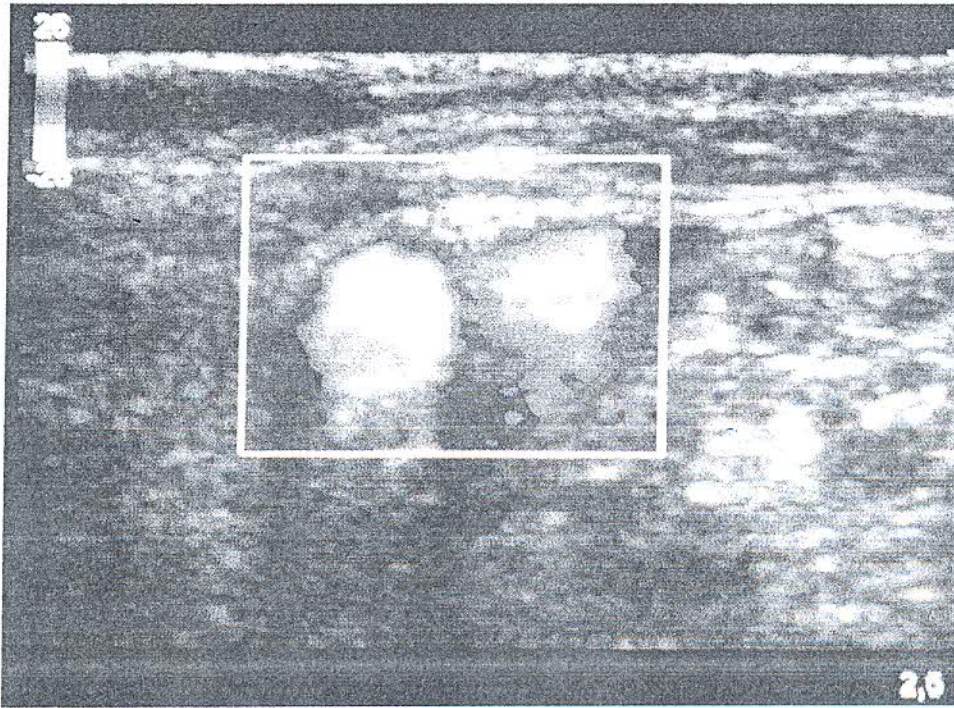
A la izquierda de la imagen se ve alambre guía ingresando a la vena ("Eje largo")



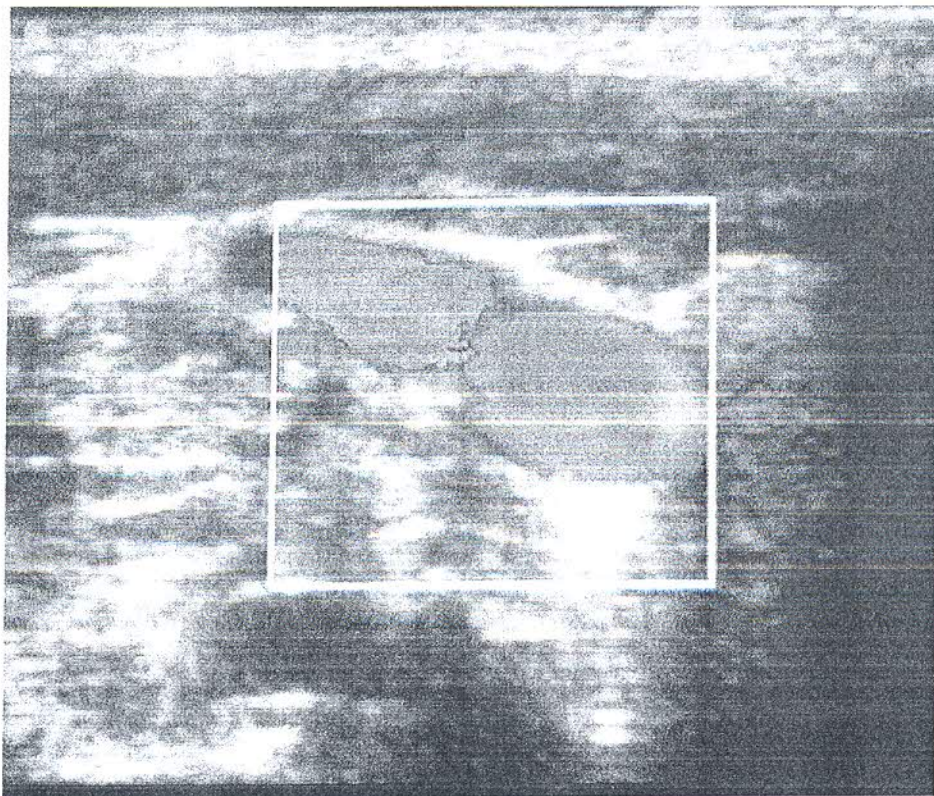
Vasos del cuello ("Eje corto")







Vasos del cuello ("Eje corto") Doppler-color



Vasos del cuello ("Eje corto") Doppler-color





**ANEXO N° 8: SEGURIDAD DEL PACIENTE CRITICO – Lista de verificación de objetivos diarios en el SCIG**

**LISTA DE VERIFICACION DE OBJETIVOS DIARIOS**

Fecha:	Turno 8.00am-8.00pm		
PREVENCIÓN DE ASPIRACION Y NEUMONIA ASOCIADA A VENTILADOR MEDIDAS PARA REDUCCION DE DESTETE	SI	Se Efectúa	No procede No requiere
1- La causa de fondo que llevo al paciente al soporte ventilatorio y/o UCI fue identificada?			
2- ¿Se determinó el mayor riesgo para el paciente y como puede reducirse?			
3- ¿Está la cabecera del paciente a 30 - 45°?			
4- ¿Se ha efectuado la medición de cuff del tubo endotraqueal?			
5- Se ha suspendido sedación* según guía del servicio. ¿Si requiere sedación RASS 0 a -2			
6- Se ha valorado el retiro de protectores gástricos (ranitidina/omeprazol)			
7- Ectoscópicamente el aseo oral es suficiente, se ha verificado uso de cepillo dental			
8- Se ha indicado clorhexidina para lavado de cavidad oral cada 6 horas			
8- ¿La hoja de monitoreo ventilatorio esta actualizada?			
9- ¿Se ha valorado la PRUEBA DE T en T o Prueba CPAP?			
<b>PREVENCIÓN DE REDUCCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS Y CATETERES</b>			
10- ¿El CVC necesita cambio o puede ser retirado?			
11- ¿Se evidencia curación adecuada y cuidado de cateter según guía del servicio?			
12- ¿La línea arterial ya se retiró o puede ser retirada?			
13- ¿La sonda vesical ya se retiró o puede ser retirada?			
<b>MEDIDAS GENERALES ADICIONALES DE SEGURIDAD DEL PACIENTE CRÍTICO</b>			
14- ¿Están programadas las alarmas del ventilador mecánico y monitores?			
15- ¿Recibe analgesia el paciente?			
16- Si recibe opiodes ev. ¿Puede reducirse la dosis o cambiar a un analgesico no opioide?			
17- ¿Se ha indicado reducción gradual de inotrópico y objetivo de PAM?			
18- ¿Ha iniciado nutrición enteral (NET)?			
19- Si hay problemas en la NET: ¿Ha indicado metoclopramida o bomba en infusión NET?			
20- ¿Hoja de cultivos está actualizada y pac. con atb adecuado?			
21- ¿Alguna medicación puede pasar a V.O ó corregirse según función renal?			
22- ¿Tiene control de glucosa sérica y terapia para control de la misma?			
<b>PREVENCIÓN DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO Y TROMBOEMBOLISMO PULMONAR</b>			
23- ¿Está recibiendo heparina profiláctica?			
24- ¿Tiene medias antiembólicas y/o sistema de compresión neumática?			
25- ¿Puede ser dado de alta de UCI?, si no anotar porque			
* Se refiere a la sedación con midazolam o propofol, no se considera uso de fentanilo			
Médico Asistente de turno responsable del checklist (firma y sello)			
Enfermera asistencial responsable del turno evaluado (firma y sello)			
Nombre del paciente:	Cama Nro:		





ANEXO N° 9: LISTA DE VERIFICACION DE INSERCIÓN DE CVC

**LISTA DE VERIFICACION EN LA INSERCIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL**

Paciente: \_\_\_\_\_ Unidad: \_\_\_\_\_ Nº Cama: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_ Turno: ( ) Mañana ( ) Tarde ( ) Noche  
 Nivel de indicación:  Urgencia  Electiva

Lugar de inserción: ( ) Subclava ( ) Yugular ( ) Femoral ( ) Inguinal ( )  
 ( ) Vena Subclava Intraósea (Osteo-Int.) ( ) Vena Subclava supraclavicular (Osteo-Int.) ( ) Vena Subclava infraclavicular (Osteo-Int.)  
 ( ) Vena Poplitea (Osteo-Int.) ( ) Vena Femoral (Osteo-Int.) ( ) Vena Femoral (Osteo-Int.) ( ) Catéter Uniaxial  
 ( ) Catéter Central (Osteo-Int.) ( ) Catéter Pericardio (Osteo-Int.)

Personas encargadas del procedimiento:  Asistente  Residente  Enfermera

La enfermera coordinadora es la encargada de llenado la lista de verificación

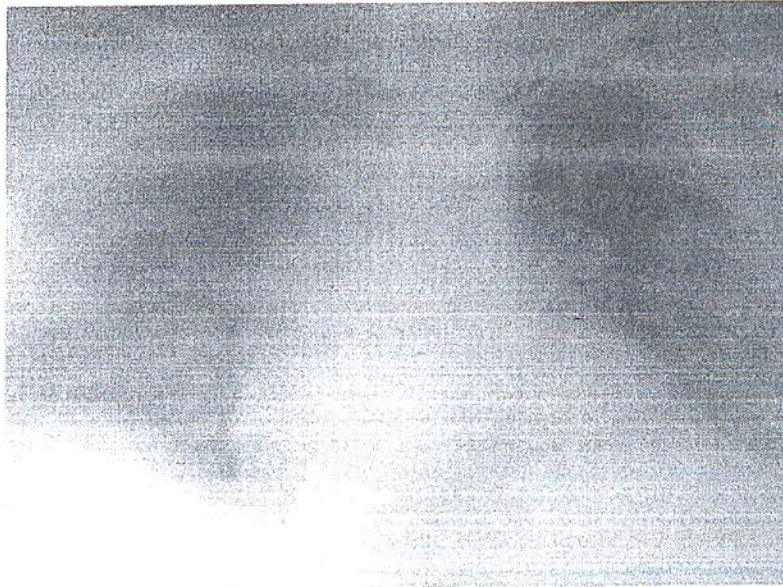
En caso de desviación en cualquiera de los pasos fundamentales, se notificará inmediatamente al médico que lo está realizando (operador) y se detendrá el procedimiento hasta que se haya corregido. Si es necesaria alguna corrección, márquese la casilla "SI" con aviso y anótese en el campo "Observaciones" la corrección realizada, si procede.

Pasos Fundamentales	SI	NO	Observaciones
Antes del procedimiento			
Consentimiento informado y/o información al paciente y acompañante.			
Higiene de manos adecuada.			
Operador cuenta con:			
Asistente del operador para tener con:			
Persona de apoyo en el procedimiento (deben contar con:			
Preparó la piel con la técnica adecuada*			
Utilizó técnica aséptica para cubrir al paciente de pies a cabeza			
Durante el procedimiento			
Mantuvo el campo estéril			
Necesitó un segundo operador calificado después de 3 minutos sin éxito (excepto en caso de emergencia)			
Después del procedimiento:			
Limpio con antiséptico los sitios de: sangre en el lugar y sitio opuesto aséptico			

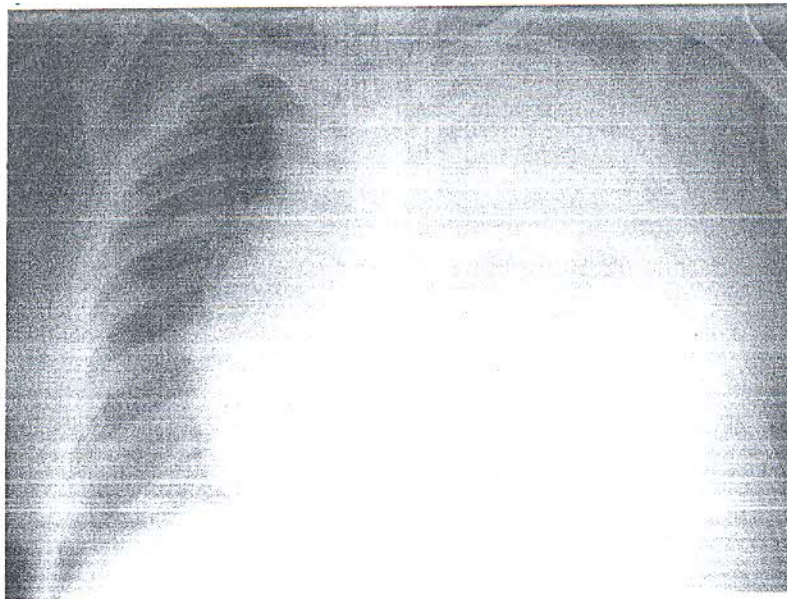




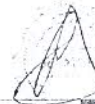
## **ANEXO N° 10: COMPLICACIONES DE ACCESOS VENOSOS, JUSTIFICACIÓN DE ACCESO VENOSO CON GUIA ECOGRAFICA**



Acceso yugular interno con desviación a subclavia contralateral



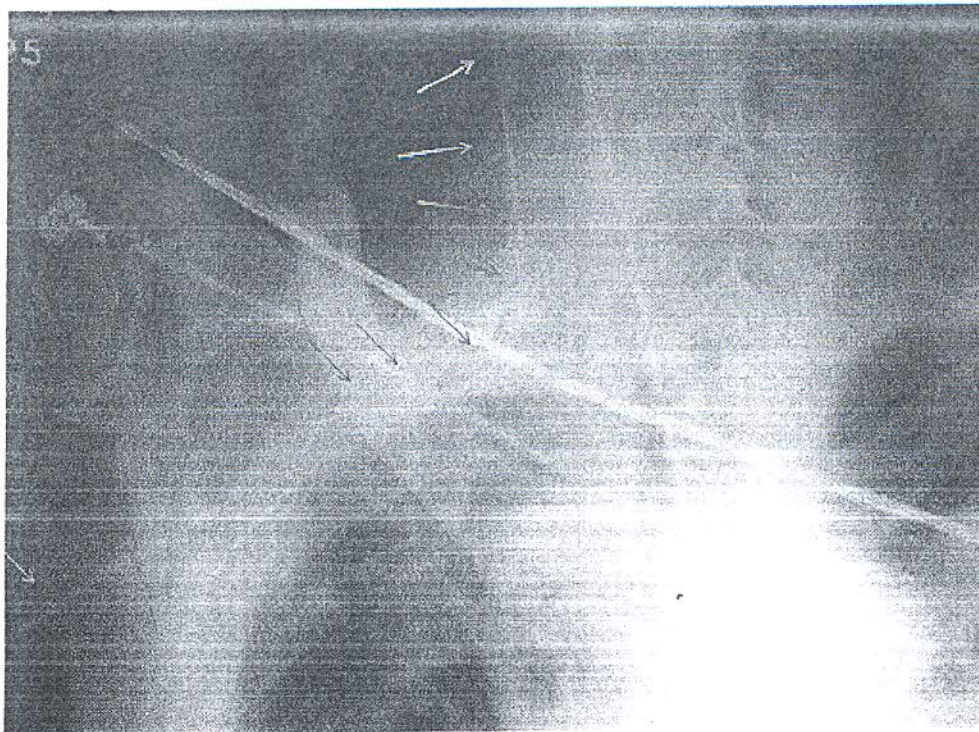
Catéter de alto flujo en acceso yugular interno izquierdo complicado con hemotorax







Hematoma por manipulación múltiple: Variante anatómica



Mala ubicación desviación de subclavia a yugula interna

