

I S S S T E

HOSPITAL GENERAL "LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS"

VISUALIZACION RADIOLOGICA DEL CATETER VENOSO CENTRAL. SUS ANOMALIAS.

Vo. Bo. ~~Dr. Ismael del Castillo~~
Dr. Francisco Salinas Arce

TESIS QUE PRESENTA EL C. MEDICO CIRUJANO: LUIS ISMAEL DEL CASTILLO MERCADO, PARA OBTENER EL GRADO DE ANESTESIOLOGO.

MEXICO, D.F.

1975 - 1977



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

U N A M .

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES.

FACULTAD DE MEDICINA .

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. FRANCISCO SALINAS ARCE, JEFE DEL SERVICIO DE
ANESTESIOLOGIA DEL HOSP. GRAL. " LIC. ADOLFO LO-
PEZ MATEOS. "

ASESOR DE LA TESIS:

DR. LUIS ACUÑA MARTINEZ, MEDICO ADSCRITO DEL SER-
VICIO DE ANESTESIOLOGIA DEL HOSP. GRAL. " LIC. -
ADOLFO LOPEZ MATEOS. "

Í N D I C E

El control del presión venosa central (PVC) se adoptó en numerosos hospitales como una necesidad fundamental en el manejo de la insuficiencia circulatoria aguda y a la vez como guía para mantener el volúmen sanguíneo en los problemas graves de desequilibrio hídrico y electrolítico.

La mayor fuente de error en la interpretación de la PVC esana de la excesiva confianza en los datos que ofrece por sí sola. Como el control ha sido tan útil para lograr los planes de volúmen sanguíneo más exactos y efectivos, se ha creado un concepto frecuente e infortunado de considerar la PVC como índice de proporción adecuada de dicho volúmen, lo cual es completamente falso y puede ocasionar graves errores de tratamiento. Ha habido también una inclinación a interpretarla como índice de la capacidad cardíaca, presunción que tampoco es cierta.

Dichos fallos, se evitan recordando que la PVC — cuando más, refleja la capacidad del ventrículo derecho para gobernar el retorno venoso, (volúmen sanguíneo). También puede expresarse como la relación entre el volúmen sanguíneo circulante y la capacidad cardíaca para hacerlo frente.¹ Cuadro 1 .

LA PVC REFLEJA LA INTERACCION DINAMICA ENTRE:

La accion + El tono + El volúmen
cardíaca vascular sanguíneo.

10. EL N. INDICE DE:

Gasto de ca + Adecuación + Volúmen
paciente cap ó circulación ó sanguíneo.
eficaz ría

- Cuadro No. 1.- Indica solo una eficientemente
esta asombrosamente el ventrículo derecho del
retorno venoso en el momento del procedimiento.

Existen otros errores que no son raros en la apli-
cación de la técnica para la monitorización de la PVC y
que han sido reportados en múltiples ocasiones^{3,4,5,8,}
9 y 10. Y que bien pueden dividirse en dos grupos.

Las pertenecientes al primer grupo estan ocasionadas -
por una mala técnica en la aplicación del cateter, en-
tre las cuales se encuentran:

- a) Funciones pleurales.
- b) Hematomas
- c) Infecciones (por diversos gérmenes)
- d) Embolizaciones del cateter
- e) Bómbulas gaseosas
- f) Laceraciones en venas o arterias mas o menos importantes.
- g) Lesiones al plexo braquial
- h) Lesiones tanto al conducto torácico como al conducto linfático derecho.

Y el segundo grupo ocasionado por falta de visibilidad y precisión en la posición del cateter, entre los cuales podemos mencionar:

- a) Hidro-neumotorax
- b) Hemotorax
- c) Falta de precisión y tomas equivocadas de la PVC
- d) Hidromediastino y/o Taponamiento Cardíaco.

La vía de acceso al sistema venoso central ha sido muy variable, cada una ha tenido seguidores y oponentes, tal es el caso de la punción subclavia, la cual desde sus inicios en 1952, ha sido objeto de más opiniones en contra que cualquier otra vía y de la cual se han reportado más complicaciones quizá porque el personal que las ha realizado carece de la práctica, la experiencia, y/o los conocimientos anatómicos básicos o bien, porque no se han tomado las medidas necesarias de seguridad para la aplicación de este procedimiento^{7, 9 y 10.}

La cateterización de la vena subclavia tiene múltiples indicaciones: para infusiones en situaciones - en las cuales las venas periféricas están colapsadas o dañadas, condiciones tales como paro cardíaco, hemorragia masiva, intervenciones quirúrgicas mayores de urgencia, etc.; siendo en estas circunstancias la forma más rápida de establecer una ruta intravenosa para la administración de líquidos y medicamentos.

La cateterización de la vena subclavia adquirió creciente popularidad durante los últimos años como un método indispensable para la nutrición parenteral y la ministración intravenosa prolongada de soluciones hipertónicas y quimioterápicos, sustancias que cuando son ministradas al través de una vena periférica frecuentemente producen trombosis, tromboflebitis, tromboembolias pulmonares y una serie de complicaciones - en un lapso relativamente corto, sobre todo cuando se utilizan las venas de los miembros inferiores, incluyendo la cateterización directa de la vena cava inferior. Sin embargo, la experiencia reciente con cateteres venosos centrales localizados en la vena cava superior, en donde las soluciones son rápidamente diluidas, ha demostrado la seguridad y rapidéz de ésta técnica.

Esta ruta también ha sido usada como un método ideal en pacientes con delirium tremens o con fracturas múltiples; cuando se planea mantener una ruta intravenosa por un lapso prolongado como en la insuficiencia renal, en desequilibrio hidroelectrolítico principalmente en infantes, en pacientes severamente quemados o con insuficiencia cardíaca y en otros casos en los cuales los líquidos deben ser ministrados con suma precaución. Para la inserción de electrodos intracardíacos con propósitos electrocardiográficos o cardioestimulantes para efectuar oximetrías venosas, logra--

fias pulmonares y en casos de riñón artificial como una ruta de retorno cuando la fístula A/V resulta inadecuada o insuficiente⁷.

Para colocar un cateter en el sistema venoso central no unicamente existe la vía anteriormente mencionada. Existen otras como son la punción de una vena periférica a nivel del pliegue del codo o su venodisección la cual desde luego no se encuentra exenta de riesgos e incomodidades tanto para el paciente como para el técnico que medirá los valores de la FVC. Asimismo, la vía de acceso femoral, con visualización radiológica unicamente para conocer la localización del cateter. Ahora bien, la vía de introducción del cateter por la vena yugular interna ha despertado interés actualmente y parece ser que cuenta con menos riesgo, aunque no está exenta de las complicaciones ya mencionadas.

OBJETIVOS.

Como hemos mencionado, las complicaciones posteriores a la introducción de un cateter por cualquier vía hacia el sistema venoso central, son frecuentes y la mayoría obedece a deficiencias técnicas en su aplicación.

Una medida más de seguridad, y la más importante es confirmar el sitio exacto en el cual se encuentra la punta del cateter y el mejor método, definitivamente es la visualización por medio de los rayos X.

Es de importancia mencionar, que en la bibliografía actual mundial, no encontramos un trabajo que estadísticamente demuestre éste hecho. Únicamente se han reportado vías de acceso " seguras " y sus complicaciones.

M A T E R I A L Y M E T O D O .

Se estudiaron las placas radiológicas de 350 pacientes del Hospital General del Centro Médico Nacional del I.M.S.S. y las de 10 pacientes del Hospital General "Lic. Adolfo López Mateos" del I.S.S.S.T.E., estas últimas serán comentadas posteriormente.

De los primeros 350 pacientes, 309 fueron sometidos a cirugía mayor y los 41 restantes fueron enfermos tratados en la Unidad de Terapia Intensiva, la mayoría de ellos adultos, 202 del sexo masculino y 148 del sexo femenino. Cuadro 2.

		Masc.	Fem.
EDADES:	15 a 20 años	13	7
	21 a 30 años	25	9
	31 a 40 años	46	36
	41 a 50 años	48	42
	51 a 60 años	42	33
	61 a 70 años	16	11
	71 a 80 años	12	10
		<hr/>	<hr/>
	TOTAL	202	148

Para obtener resultados estandarizados de la situación de la punta del cateter separamos primero el total de los pacientes por sexo. Los pacientes del sexo masculino los dividimos en derecho e izquierdo - según el sitio de aplicación del cateter, asimismo los del sexo femenino. Posteriormente se dividieron según

el sitio de introducción del cateter en :

- a) A nivel del pliegue del codo ya fuera por pun - ción o bien por venodisección y
- b) A nivel de la subclavia, siempre por punción in fraclavicular.

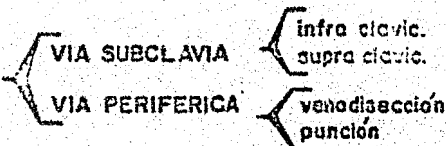
Por último, el dato más importante obtenido se re - fiere al sitio en el cual se encontró la punta del ca - teter. Cuadro 3.

CLASIFICACION GENERAL :

1° Masculino y Femenino



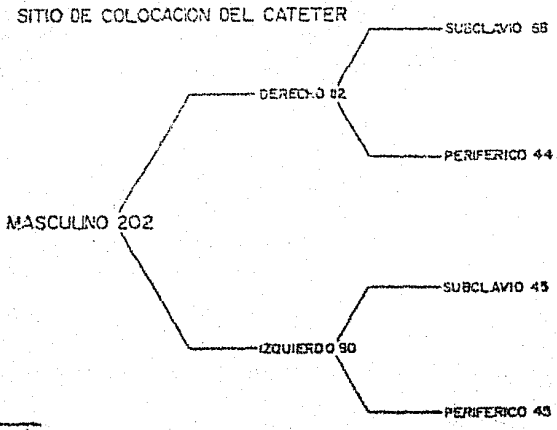
2° Sitio de punción



3° Sitio de la punta

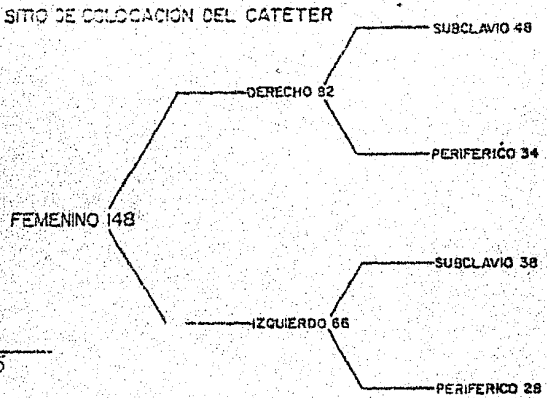
Cuadro 3.

Como ya se mencionó, de los 350 pacientes 202 fue - ron del sexo masculino y de ellos, en 112 la vía de a - plicación del cateter fué practicada en el lado derecho 44 introducciones por la vía periférica y 68 por la vía subclavia. En el lado izquierdo se aplicaron 90 catete - res, 45 por la vía subclavia y 45 por la vía periférica Cuadro 4.



Cuadro 4

Con respecto a los pacientes del sexo femenino, - que fueron 148, en el lado derecho fueron 82, de los - cuales se introdujeron 48 por la vía subclavia y 34 por la vía periférica. En el lado izquierdo se aplicaron 66 de los cuales 38 fueron introducidos por la vía subclavia y 28 por la vía periférica. Cuadro 5.



Cuadro 5

La punción por vía subclavia tanto en hombres co - mo en mujeres, radiológicamente dió por resultado 4 sitios en donde se encontraba la punta del cateter; estos fueron:

1. Subclavia
2. cava superior
3. aurícula
4. ventrículo (con menor frecuencia).

Cuando la introducción se hizo por vía periférica, a los cuatro sitios antes mencionados se agregaron:

1. Axilar
2. yugular
3. cava inferior
4. arteria pulmonar
5. anomalías de enrollamiento del cateter o regreso sobre sí mismo,
6. paso del cateter al lado opuesto ya fuera subcl_a via o a yugular opuesta.
7. introduccion del cateter a la arteria pulmonar - rebasando el ventrículo derecho.

Lo anterior se resume en los cuadros 6 y 7 en los que es posible apreciar el porcentaje de la colocación de la punta del cateter en los diversos sitios ya mencionados.

MASCULINO

		LOCALIZACION RADIOLOGICA DEL CATETER		
		MASCULINO	DERECHA	IZQUIERDA
VIA SUBCLAVIA	subclavia		9.3%	7.89%
	cava superior		18.1%	26.3%
	aurícula		61.3%	57.92%
	ventrículo		11.3%	7.89%

		LOCALIZACION RADIOLOGICA DEL CATETER		
		MASCULINO	DERECHA	IZQUIERDA
VIA PERIFERICA	subclavia		22.5 %	23.8 %
	cava superior		20.5 %	23.0 %
	aurícula		22.1 %	19.0 %
	ventrículo		4.4 %	0 %
	sitio anómalo		30.5 %	23.2 %

LOCALIZACION RADIOLOGICA DEL CATETER

		FEMENINO		
		DERECHO	IZQUIERDO	
VIA SUBCLAVIA	}	SUBCLAVIA	13.4 %	9.5 %
		CAVA SUPERIOR	24.1 %	34.3 %
		AURICULA	59.1 %	56.2 %
		VENTRICULO	3.4 %	0 %

LOCALIZACION RADIOLOGICA DEL CATETER

		FEMENINO		
		DERECHO	IZQUIERDO	
VIA PERIFERICA	}	SUBCLAVIA	26.1 %	24.2 %
		CAVA SUPERIOR	17.7 %	21.1 %
		AURICULA	29.2 %	24.2 %
		VENTRICULO	0 %	0 %
		SITIO ANOMALO	27 %	30.5 %

Cuadro 7.

La situación anómala de la punta del cateter se presentó siempre cuando la introducción se hizo por vía periférica, o sea, a nivel del pliegue del codo. La frecuencia y el sitio en el que quedó la punta del cateter se aprecia en los cuadros 8 y 9.

MASCULINO

		SITIO ANOMALO MASCULINO		
		DERECHA	IZQUIERDA	
VIA PERIFERICA	}	axilar	11.7 %	7.69 %
		yugular	100 %	9.6 %
		cava inferior	4.4 %	0 %
		se regresa en subclavia	0 %	6.7 %
		pulmonar	4.4 %	4.31 %
		yugular opuesta	0 %	1.9 %

Cuadro 8.

SITIO ANOMALO:

		FEMENINO		
		DERECHA	IZQUIERDA	
VIA PERIFERICA	}	AXILAR	10.0 %	12.1 %
		YUGULAR	7.5 %	8.4 %
		CAVA INF.	2.4 %	0 %
		SE REGRESA EN SUBCLAVIA	0 %	6.0 %
		SE REGRESA EN CAVA SUP.	2.4 %	0 %
		PULMONAR	4.7 %	4.0 %

Cuadro 9.

EXPERIENCIA PERSONAL.

Como ya se mencionó, las placas radiológicas de los 350 pacientes fueron revisadas en el Centro Médico Nacional del INSS, ahora presentamos las características más importantes de los controles radiológicos y otros datos como son edad, sexo, diagnóstico, y motivo por el cual se aplicó un cateter central en 10 pacientes del Hospital General " Lic. Adolfo López Mateos " del ISSSTE.

Caso No. 1.- D.M.P. masculino de 29 años de edad, el cual se le instaló cateter por vía periférica y por punción a nivel del pliegue del codo, siendo el trayecto adecuado, encontrándose la punta de éste a nivel de la vena subclavia en el lado izquierdo. El diagnóstico fue perforación intestinal múltiple por proyectil de arma de fuego y fue sometido a tres intervenciones quirúrgicas, dos de las cuales se efectuaron encontrándose el paciente en choque séptico, lo que condicionó su muerte. El fin de la colocación del cateter fue el monitoreo de la PVC y la ministración prolongada de soluciones parenterales.

Caso No. 2.- O.C.F. femenino de 39 años de edad, sometido a cirugía de tórax por abscesos múltiples en el pulmón izquierdo, practicándosele pleuroneumonectomía izquierda. Se le instaló en el preoperatorio inmediato un cateter por venodisección a nivel del pliegue del codo derecho. El trayecto del mismo fue normal,

pero la punta del cateter quedó colocada en la vena yugular externa del mismo lado. El motivo de la aplicación fue la medición transoperatoria de la PVC y la administración de líquidos con mayor libertad.

Caso No. 3.- E.S.C. paciente masculino de 74 años de edad, metabólico de la U.C.M. con el diagnóstico de Diabetes Mellitus descompensada, prob. Insuficiencia Renal Crónica, desequilibrio hidro-electrolítico, acidosis metabólica y esclero enfisema. Se le instaló un cateter por punción en el pliegue del codo izquierdo, siendo el trayecto del mismo adecuado, encontrándose la punta en el interior de la curvatura derecha. La indicación para la colocación del cateter fué la ministración prolongada de líquidos (algunos hipertónicos) y el monitoreo de la PVC.

Caso No. 4.- A.P.C. paciente masculino de 75 años de edad, intervenido quirúrgicamente de emergencia por un cuadro de oclusión intestinal; con diagnósticos agregados de cirrosis hepática alcohólico-nutricional, deshidratación moderada, desequilibrio hidro-electrolítico cardioangioesclerosis. Se instaló sonda de alimentación infantil del no. 14 por venodisección en el miembro superior derecho, casi a nivel de la axila, siendo el trayecto adecuado y la punta se localizó en la vena cava superior. El motivo de la aplicación de éste cateter fué el monitoreo de la PVC y la ministración prolongada de líquidos.

Caso No. 5.- J.A.M.L. paciente femenino de 37 años de edad, sometida a cirugía practicándosele craneotomía con el diagnóstico de Aneurisma en la arteria cerebral media. Se le instaló un cateter en el miembro superior derecho por venodisteción a nivel del pliegue del codo, encontrando la punta en la vena subclavia del mismo lado haciendo un trayecto sinuoso sobre todo a nivel de la axila. El motivo de la aplicación de éste cateter -- fué la administración de soluciones parenterales durante tiempo prolongado, además de que la paciente era obesa y difícilmente se localizaban sitios posibles para la venopuntura. La paciente falleció 24 horas después de la intervención por daño cerebral.

Caso No. 6.- J.E.F.C. masculino de 55 años de edad, sometido a toracotomía por absceso hepático derivado a bronquios del lado derecho. Ya anestesiado se le instaló un cateter por punción infraclavicular de la vena subclavia del lado derecho, tomándose la placa inmediatamente posterior a la colocación encontrándolo en la vena cava superior. La indicación para la aplicación del cateter fué la administración de líquidos durante el transoperatorio (una vía más accesible) y el monitoreo de la PVC durante el período postoperatorio inmediato.

Caso No. 7.- M.S.M. femenino de 44 años de edad, intervenida quirúrgicamente por oclasión intestinal secundaria a otra intervención una semana antes por procg

se agudizó el cuadro, en estado de deshidratación severa, desequilibrio hidro-electrolítico y choque séptico. Se le instaló un cateter hacia la vena subclavia por punción infraclavicular del lado izquierdo, siendo el trayecto adecuado, y localizandose la punta del cateter en la aurícula derecha. La indicación para la colocación del cateter fué la imposibilidad de practicar la venopuntura periférica, la ministración adecuada y prolongada de líquidos y la monitorización de la PVC.

Caso No. 8.- M.C.A. femenino de 53 años de edad, en la unidad de cuidados intensivos, obesa, con diagnósticos de insuficiencia vascular cerebral, diabetes mellitus descompensada. Se le instaló cateter por punción infraclavicular hacia la vena subclavia del lado derecho con trayecto sinuoso, se encontró la punta del cateter en la vena yugular externa del mismo lado. La indicación para la colocación del cateter fué la imposibilidad para la venopuntura periférica por la obesidad, la ministración de líquidos y el monitoreo de la PVC.

Caso No. 9.- C.R.C. masculino de 43 años de edad, sometido a intervención quirúrgica urológica practicándosele plastia de uretero izquierdo, sangrando en forma importante durante el transoperatorio lo cual motivó anemia aguda, colapso vascular periférico y estado de choque hipovolémico. Fué necesario instalar un cateter por punción infraclavicular a la vena subclavia del lado izquierdo, el trayecto fué adecuado pero la punta se

localizó en la vena subclavia del lado derecho. Se le instaló otro cateter por la vía infraclavicular derecha a la vena subclavia durante el postoperatorio inmediato, quedando colocado en la aurícula derecha. La indicación de la colocación de ambos fué la ministración rápida de líquidos en un paciente con malas vias periféricas, la monitorización de la PVC y fácil acceso para la ministración de medicamentos.

Caso No. 10.- M.S.G. femenino de 78 años de edad, con el diagnóstico de diabetes mellitus descompensada y choque séptico, instalándole en el servicio de urgencias un cateter largo por vía infraclavicular izquierda hacia la subclavia, siendo el trayecto adecuado, y quedando la punta del mismo enrollada en el ventrículo derecho (el cateter demasiado largo y no se midió). La indicación de la colocación del cateter fué la rápida administración de líquidos y el monitoreo de la PVC.

D I S C U S I O N .

Según los resultados encontrados, la situación anómala de la punta del cateter coincidió con la aplicación por vía periférica tanto en hombres como en mujeres probablemente debido al largo trayecto que tiene que recorrer para llegar al sitio de elección. Pudimos apreciar así mismo ciertos patrones en la situación de la punta de acuerdo al sexo y al sitio de introducción.

La colocación y uso prolongado de los cateteres centrales introducidos por cualquiera de las vías ya mencionadas, no está exenta de peligros y las complicaciones inmediatas o tardías tanto de la punción, como de la venodisección o de la permanencia del cateter dependen de la experiencia y adiestramiento dependen del personal encargado de su manejo.

Es conocida la dificultad en la técnica de punción y venodisección a nivel del pliegue del codo, dificultad que estriba en hacer avanzar el cateter al través de las curvaturas anatómicas de los vasos venosos, localizadas estas principalmente a nivel de la axila. Aún con maniobras de abducción del miembro superior, palpación, etc, no se logra corregir este avance. En caso de que pase hasta subclavia o aurícula, si el paciente es colocado en decúbito lateral, (posición de lambotomía, conisurotomía mitral, etc.) con el lado de introducción hacia abajo se observará en la mayoría de las veces, el cateter

se acode a nivel de axila, impidiendo el paso de líquidos y el monitoreo exacto de la PTC.

Para colocar un catéter en la superficie la mejor vía fue la punción subclavia y la derecha lleva ventajas sobre la izquierda. La frecuencia de colocación de un catéter en cava superior, fue sensiblemente igual en el sexo masculino tanto por la vía subclavia como por la periférica, pero en mujeres fue más frecuente la colocación en cava superior introduciendo el catéter por vía subclavia que por vía periférica.

CONCLUSIONES .

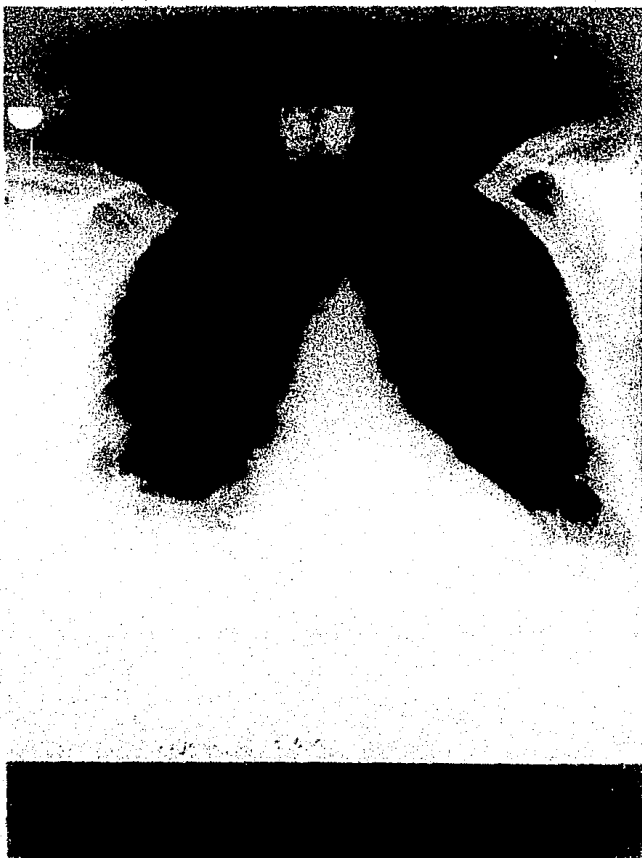
- 1.- Se comprueba por este trabajo la vía subclavia es la mejor vía para colocar un cateter en el sistema venoso central, por las siguientes ventajas sobre la vía periférica:
 - a.-) Fácil introducción del cateter ya que solamente tiene que pasar una curvatura entre la subclavia y la vena cava superior.
 - b.-) Menor posibilidad de desviarse hacia yugular o enrollarse.
 - c.-) Uso de cateteres más cortos, por lo tanto, con menor irritación del endotelio.
 - d.-) Obtención de muestras de sangre con más facilidad.
 - e.-) Los decúbitos laterales no influyen en la permeabilidad del cateter por no sufrir incurvaciones a nivel del hombro.
 - f.-) Fácil extracción cuando ya no se emplea..
 - g.-) Visualización radiológica completa en una placa simple de tórax.
 - h.-) Es menor el tiempo en la colocación hacia subclavia que la misma punción o venodisección a nivel del pliegue del codo.
- 2.- Si radiológicamente la punta del cateter se encuentra en ventrículo en la placa PA, es necesario tomar una placa lateral por la frecuencia con que pasa a la vena cava inferior.

3.- La visualización radiológica de la punta del cateter introducido por cualquier vía, el pleno conocimiento de lo que la PVC significa y cuáles son los valores normales, permiten el manejo adecuado de líquidos y medicamentos en pacientes críticos.

PHOTOGRAPHS:



SITUACION OPTIMA DE LA PUNTA DEL CATETER INTRODUCIDO
POR LA VIA PERIFERICA DEL LADO IZQUIERDO. SE ENCUEN-
TRA SITUADO A NIVEL DE LA AURICULA DERECHA.



SITUACION OPTIMA DE LA PUNTA DEL CATERETER INTRODUCIDO POR LA VIA SUBCLAVIA INFRACLAVICULAR DEL LADO DERECHO. SE ENCUENTRA SITUADO A NIVEL DE LA VENA CAVA SUPERIOR.



SITUACION ANOMALA DE LA PUNTA DEL CATETER INTRODUCIDO POR VIA SUBCLAVIA INFRACLAVICULAR DEL LADO DERECHO. SE ENCUENTRA SITUADO A NIVEL DE LA VENA YUGULAR DEL LADO DERECHO.



SITUACION ANOMALA DE LA PUNTA DEL CATETER INTRODUCIDO POR LA VIA PERIFERICA DEL LADO IZQUIERDO. SE ENCUENTRA LOCALIZADO A NIVEL DE LA VENA SUBCLAVIA IZQUIERDA.



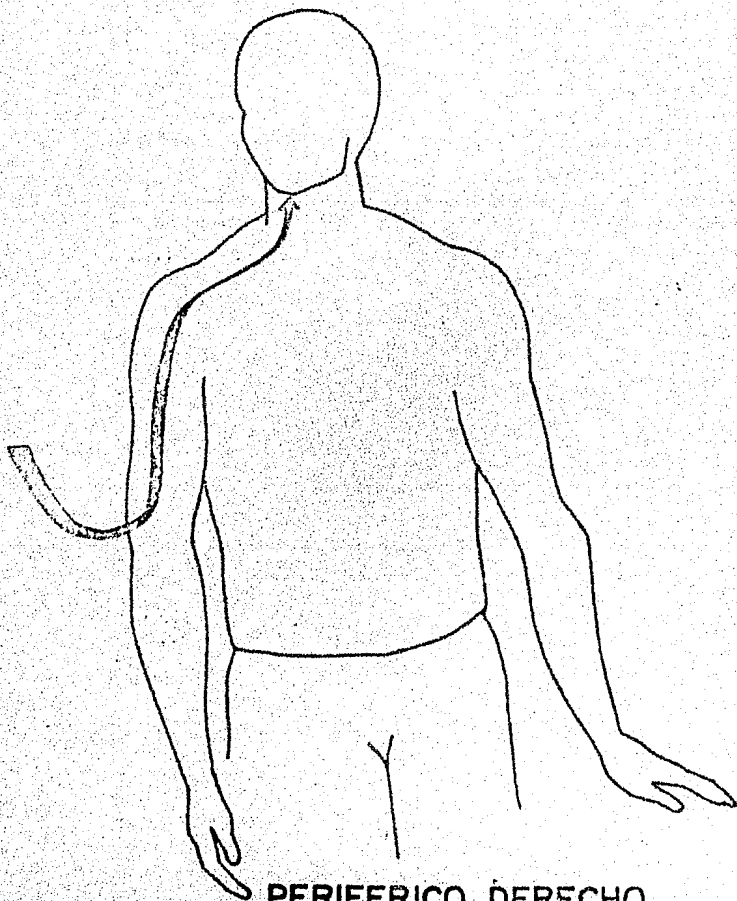
SITUACION ANOMALA DE LA PUNTA DEL CATETER INTRODUCIDO POR LA VIA PERIFERICA DEL LADO DERECHO. SE ENCUENTRA LOCALIZADO A NIVEL DEL VENTRICULO DERECHO CON CIERTA TENDENCIA A DESVIARSE A LA ARTERIA PULMONAR.



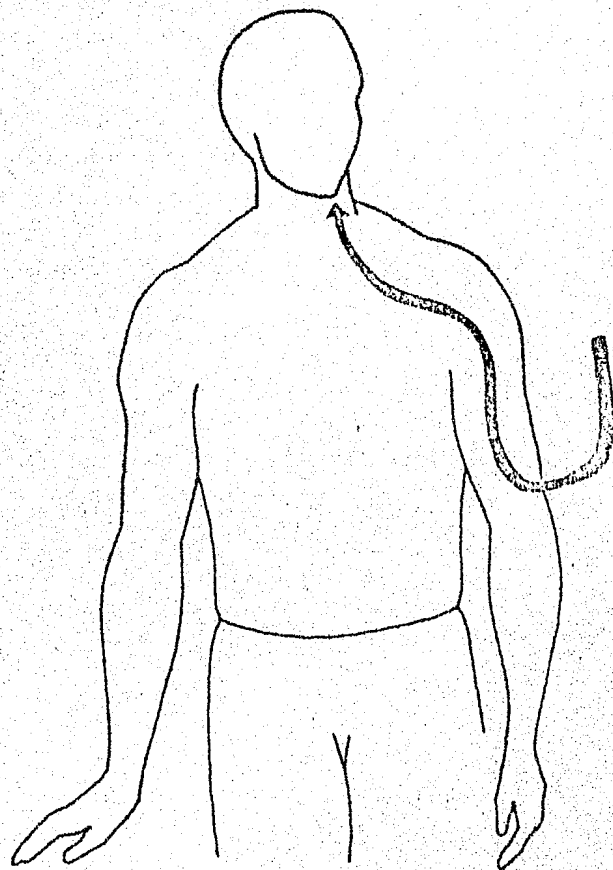
SITUACION ANOMALA DE LA PUNTA DEL CATETER INTRODUCIDO POR LA VIA PERIFERICA DEL LADO DERECHO. SE ENCUENTRA LOCALIZADO A NIVEL DE LA VENA YUGULAR DERECHA.



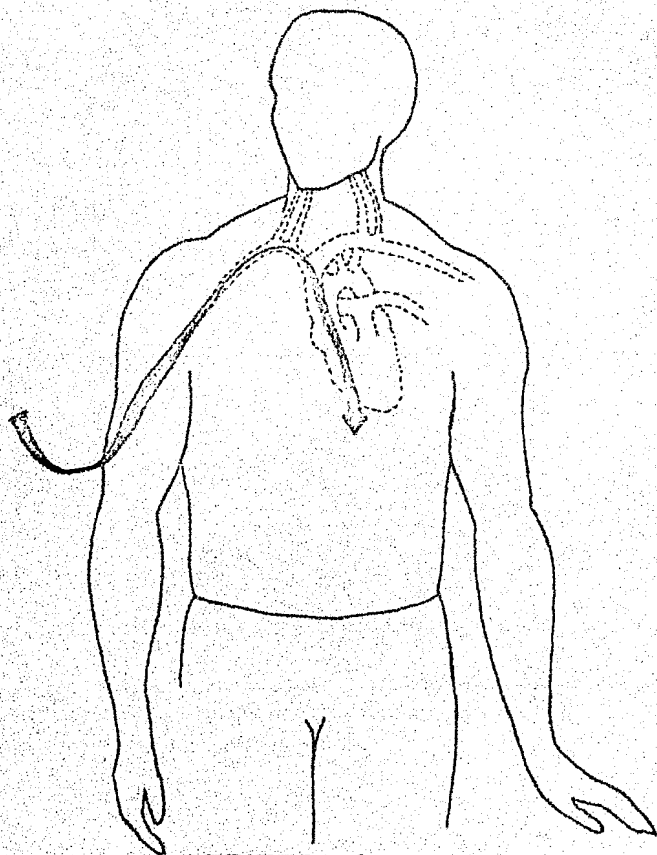
SITUACION ANOMALA DE LA PUNTA DEL CATETER COLOCADO
POR LA VIA SUBCLAVIA INFRACLAVICULAR DERECHA. SE
ENCUENTRA SITUADO EN LA VENA CAVA INFERIOR.



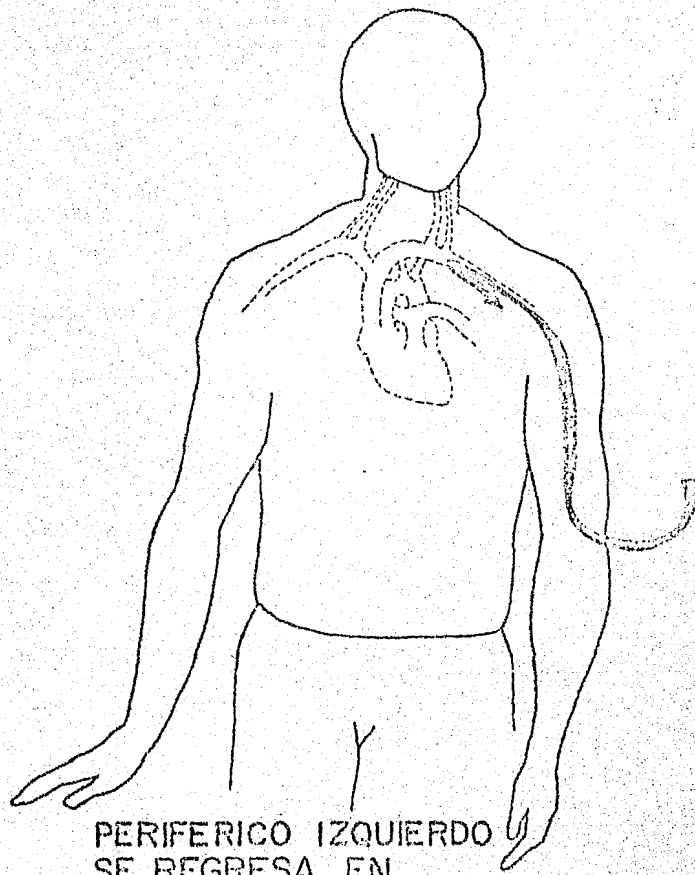
**PERIFERICO DERECHO
YUGULAR 17.5**



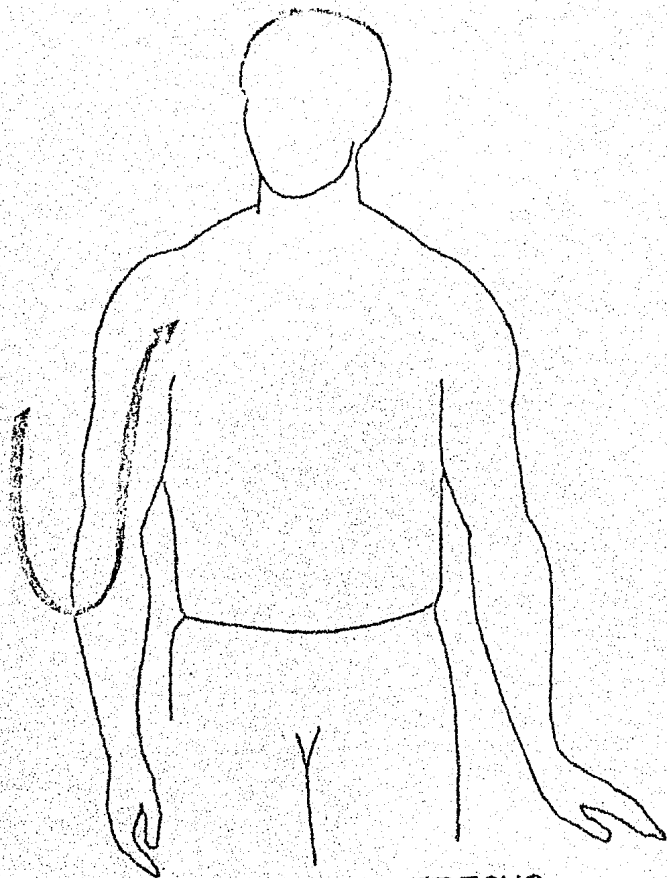
**PERIFERICO IZQUIERDO
YUGULAR 18%**



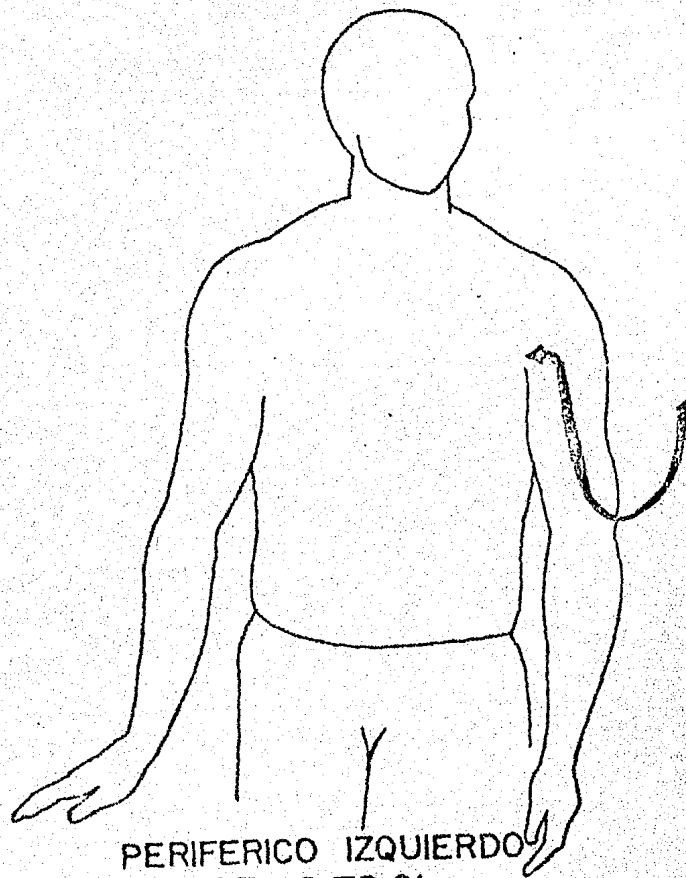
PERIFERICO DERECHO
CAVA INFERIOR
6.8%



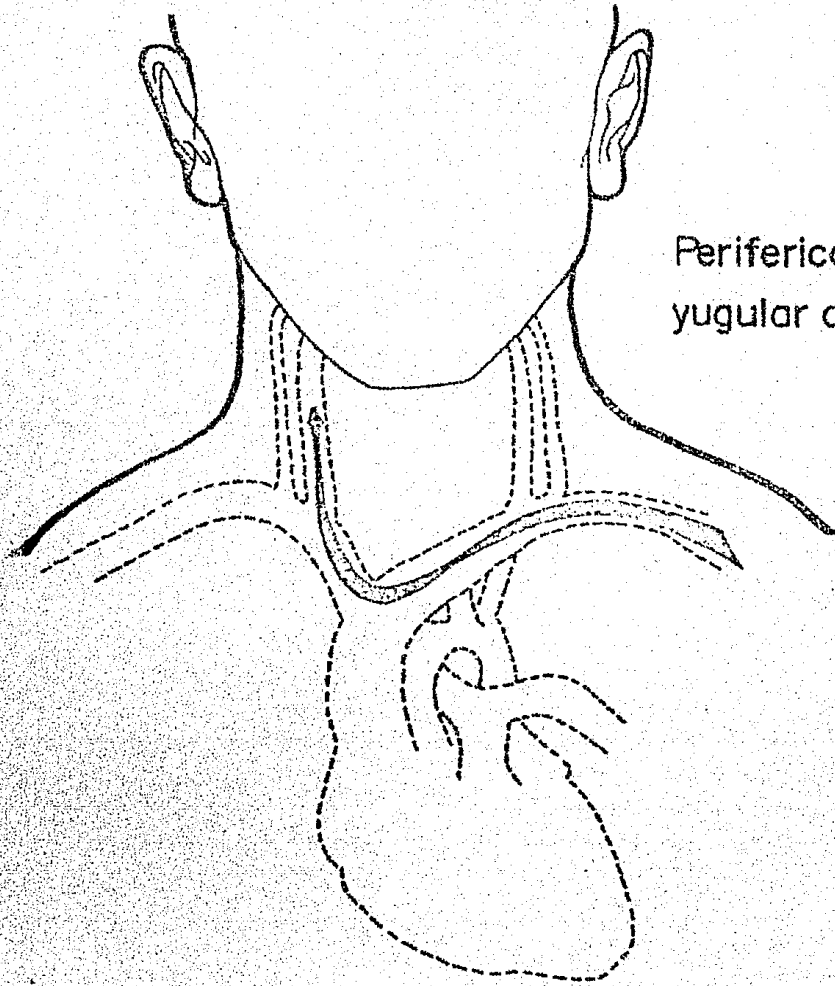
PERIFERICO IZQUIERDO
SE REGRESA EN
SUBCLAVIA 11.7%



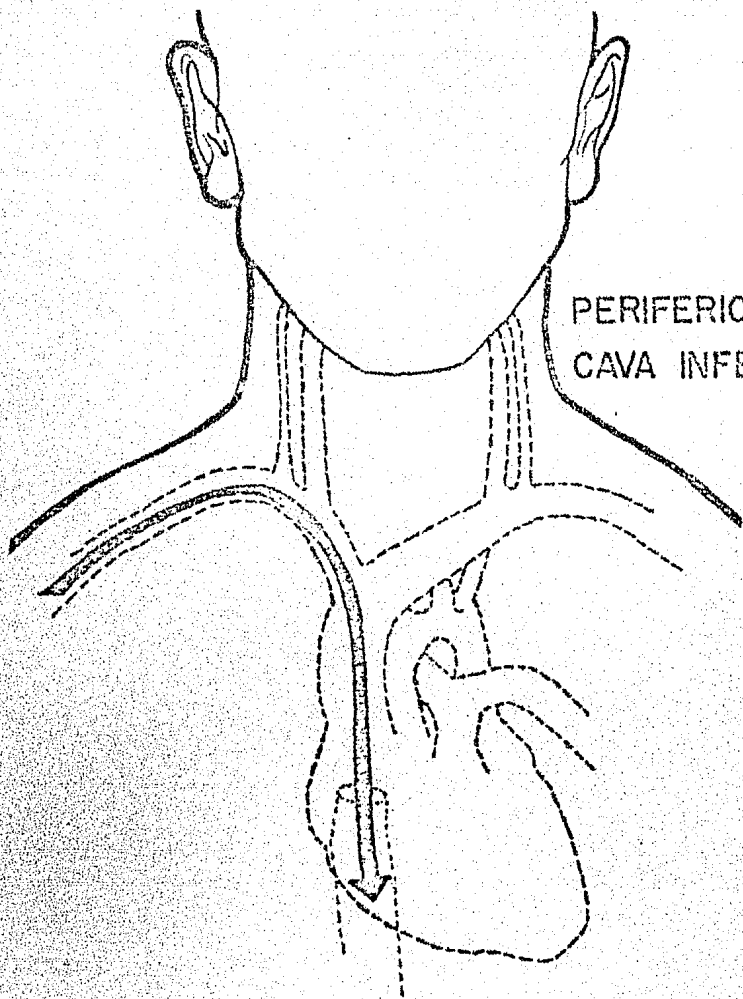
PERIFERICO DERECHO
AXILAR 21.7%



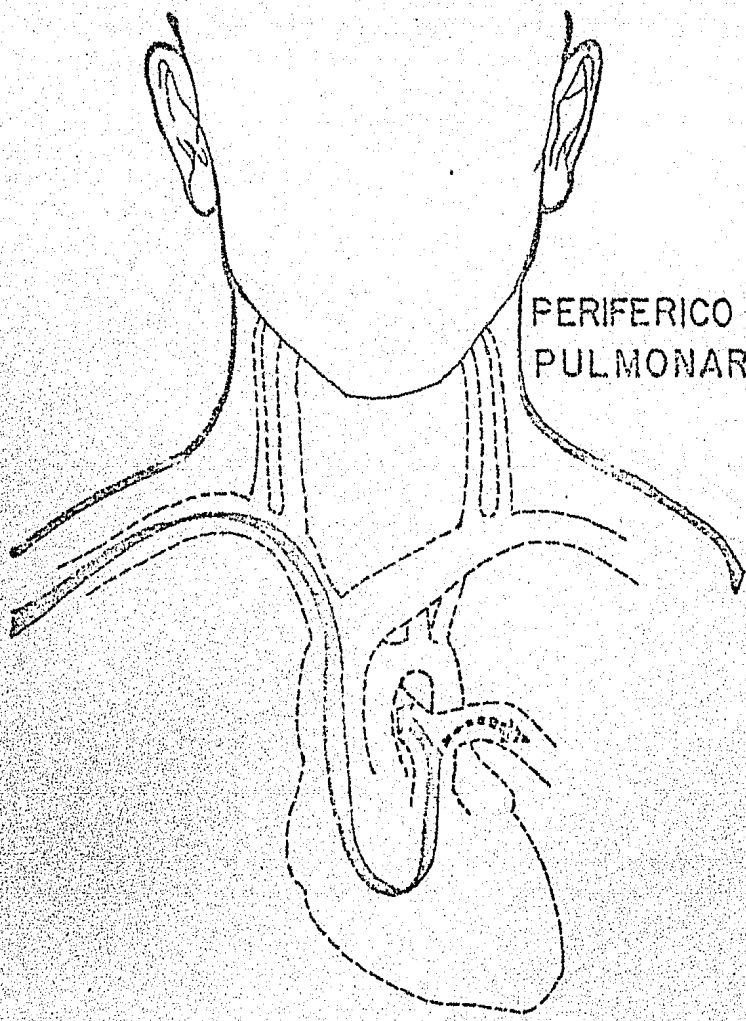
PERIFERICO IZQUIERDO
AXILAR 19.79%



Periferico izq. a
yugular der. 18%



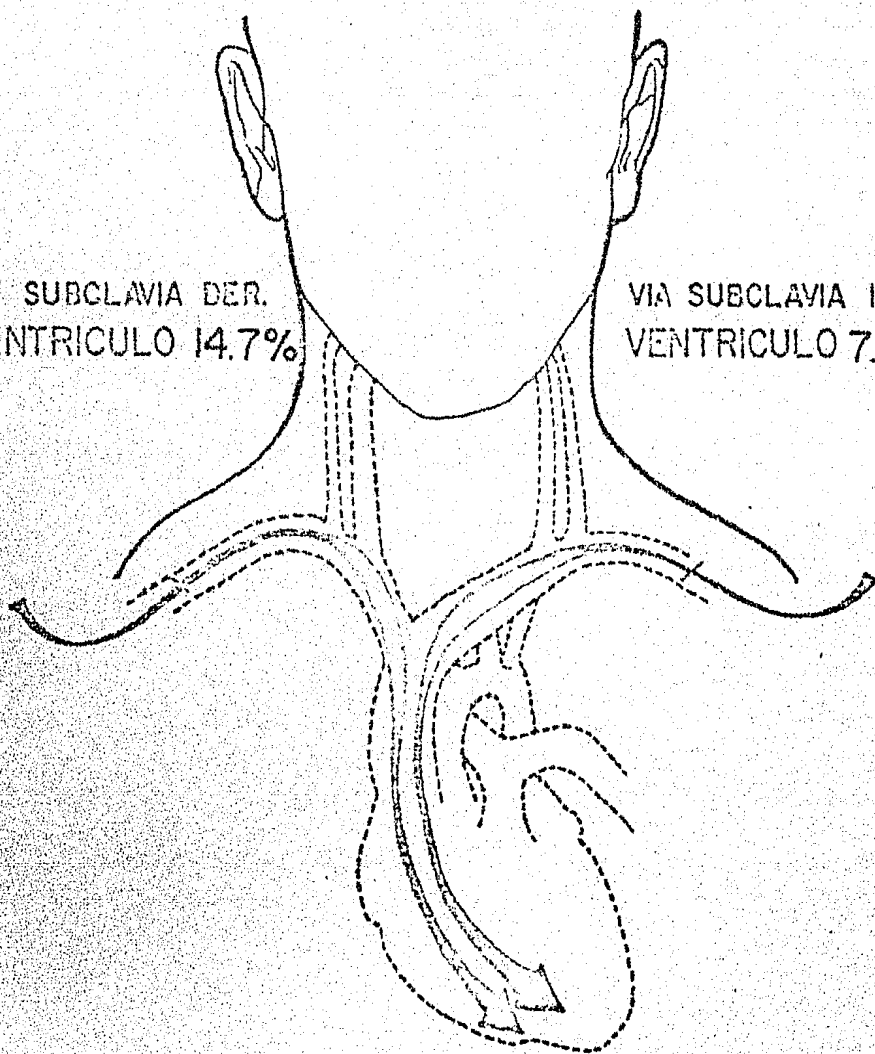
PERIFERICO DERECHO
CAVA INFERIOR 6.8%

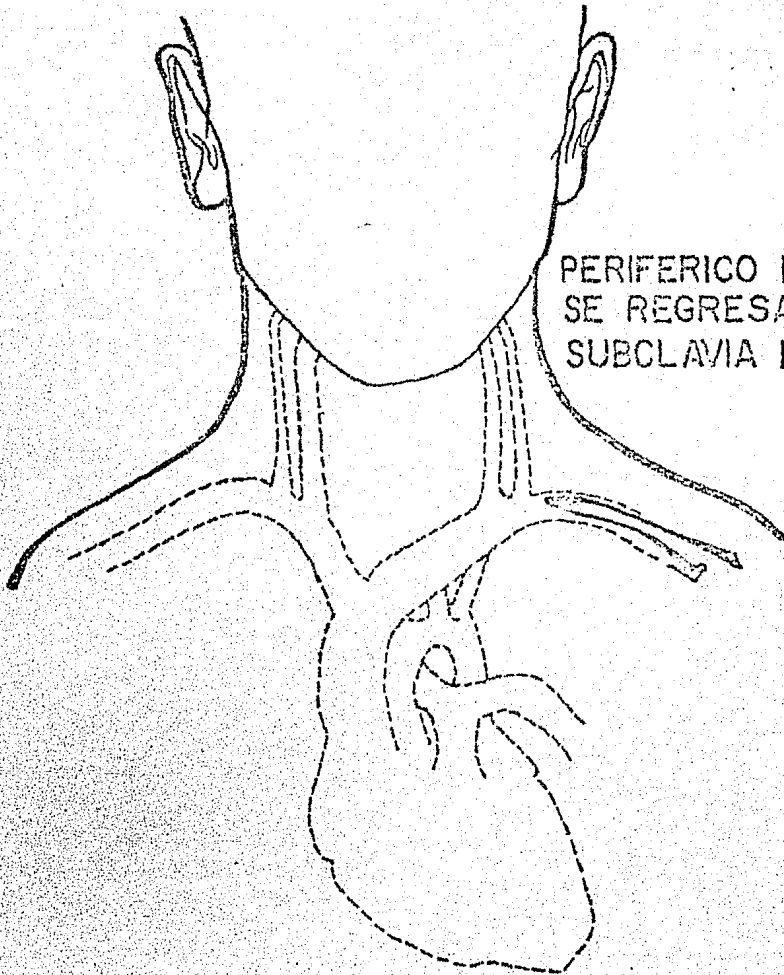


PERIFERICO DERECHO
PULMONAR 9.1 %

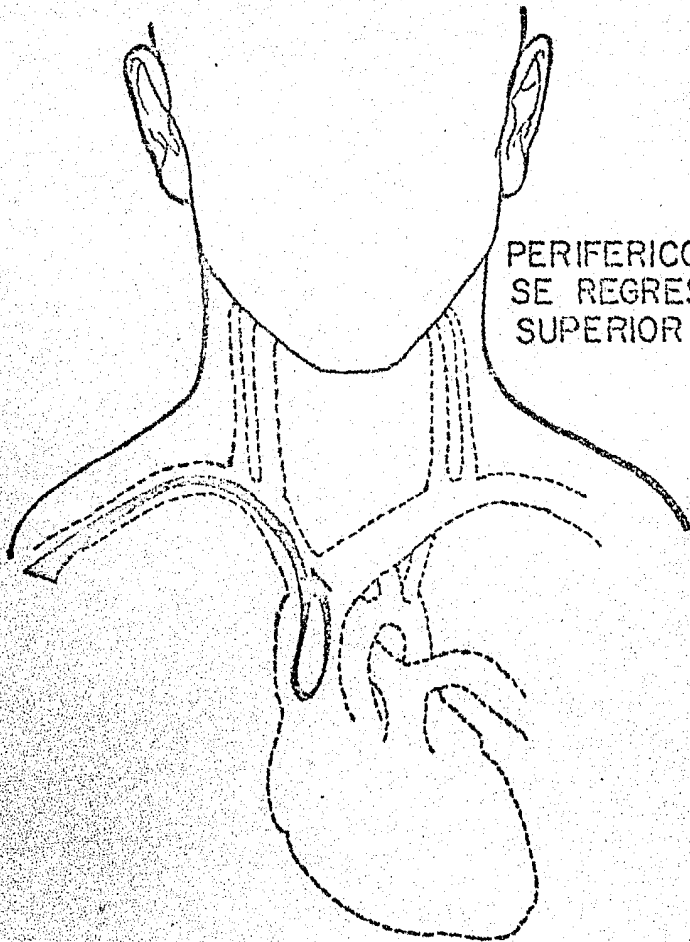
VIA SUBCLAVIA DER.
VENTRICULO 14.7%

VIA SUBCLAVIA IZO.
VENTRICULO 7.89%





PERIFERICO IZQUIERDO
SE REGRESA EN
SUBCLAVIA 11.7%



PERIFERICO DERECHO
SE REGRESA DE CAVA
SUPERIOR 2.4 %

REFERENCIAS
BIBLIOGRAFICAS.

1. Wilson John H., and Owens J. Cuthbert. Presión venosa central: Fallos técnicos en su control. Tribuna Médica XXII:3.14, 1974.
2. Rodríguez de la Fuente F. y Sousa Riley R. Importancia de la presión venosa central en el pre trans y postoperatorio. Experiencia clínica. Rev. "ex. Anest. Vol. 24, mar-abril 1968.
3. Aulenbacher C.; "Hydrotorax from subclavian vein catheterization" J.A.M.A. 214:372, 1970.
4. Adar R. et al. "Hydromediastinum" J.A.M.A. 214:372 1970.
5. Darvan A. "The anatomy of infraclavicular subclavian vein catheterization and its complications" Surg, Gynec.Obstet. 136:71,1973.
6. Borja Alonzo R. "A safe way to perform infraclavicular subclavian vein catheterization" Surg, Gynec. Obstet. 130:673,1970.
7. Córdoba S.A., y Gordillo G.O. "Cateterización infraclavicular percutáneo de la vena subclavia" artículos originales: trabajo presentado en la Sociedad Mexicana de Angiología. 1968.

8. Khalil K.G. "Thoracic duct injury" J.A.M.A. 221:908, 1972.
9. Bernard, R.W."Subclavian vein catheterization: a - prospective study I. Non-Infections Complications. Ann. Surg. 173:184, 1971.
10. Bernard, R.W. "Subclavian vein catheterization: a prospective study II. Infectious Complications. Ann. Surg. 173:191, 1971.