

7
2eg

11210



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
I. S. S. S. T. E.

INCIDENCIA DE COMPLICACIONES DE CA-
TETERES VENOSOS CENTRALES POR
VENODISECCION EN EL PACIENTE
PEDIATRICO

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN:
CIRUGIA PEDIATRICA
P R E S E N T A :
DR. JUAN CRANIOTIS RIOS

ASESOR: DR. ALEJANDRO AMADOR SILVA



ISSSTE

MEXICO D. F.

FEBRERO 1991

FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2-8
MATERIAL Y METODOS.....	9-10
RESULTADOS.....	11-15
DISCUSION.....	16-18
CONCLUSIONES.....	19
GUIA DE MANEJO DEL CATETER Y SUS COMPLICACIONES.....	20-23

RESUMEN

Con los avances técnicos en el diagnóstico y tratamiento, así como la apertura de salas de terapia intensiva neonatal y pediátrica, hay un aumento importante de niños que ameritan - cateterismo central para la administración de nutrición parenteral total, quimioterapia, monitoreo hemodinámico (P.V.C.), medicamentos o cirugías electivas complicadas.

En general es importante conocer a fondo el procedimiento de la venodisección y morbilidad del mismo.

Se realizó un estudio de 102 venodisecciones en la población pediátrica del Hospital 20 de Noviembre, utilizando catéteres de polivinilo de 38.5 cms de longitud, con diámetro de 3.5 y 5 FR (Argyl, Sherwood Medical Inc.), tomando las venas basilicas como primera elección en pacientes de 3 Kg.; como el promedio de edad fue de 6 años, predominan las basilicas en el 50% de los casos; la indicación más frecuente del procedimiento fue la alimentación parenteral total con 33 casos (35%).

Encontramos una frecuencia más elevada de complicaciones durante el procedimiento quirúrgico (45%) que las derivadas de la permanencia prolongada del catéter (23.5%).

El tiempo promedio de duración de nuestros catéteres fue de 11.6 días, con un número acumulado de 1,184 días.

La sepsis fue la complicación más grave con el 8.8% de los casos.

No hubo muertes relacionadas al catéter.

INTRODUCCION

A través de la historia nos damos cuenta de la necesidad del hombre de tener accesos endovenosos para la administración de soluciones, fármacos, nutrientes, etc. (1,2).

Meyers en 1945 introdujo los catéteres intravenosos en la práctica clínica (3) y con esto se avanza mucho en el estudio de las soluciones parenterales.

A medida que las investigaciones continuaban, era cada vez más obvia la necesidad del cateterismo central, por las lesiones tan importantes que la aplicación de soluciones hiperosmolares causaba en las venas periféricas.

Se atribuye a Aubaniac en 1952, la primera descripción de la técnica de inserción percutánea de la vena subclavia (4).

En México, en 1958, el Dr. Fernando Rodríguez Vizcarra inicia el uso de catéteres endovenosos de polietileno (Endocat) de fabricación nacional empleando una técnica percutánea ideada por él mismo y que tuvo muy buenos resultados (5).

Uno de los avances más importantes ocurrió en 1962, cuando Wretlind introdujo el Intralipid, que es una emulsión de aceite de soya (6). En 1965 Wilson utiliza la vena subclavia como un método seguro para la vigilancia continua de la P.V.C. en pacientes graves, reportando 250 casos sin complicaciones técnicas. Probablemente el avance técnico más importante del cateterismo venoso central sucede en 1968, cuando Dudrick y Wilmore modifican el procedimiento de Wilson sacando el catéter por contrabertura a través de un túnel subcutáneo, disminuyendo así el índice de infecciones y describiendo su técnica en niños (7).

Dudrick y sus colaboradores demostraron que si una solución hipertónica es infundida lentamente, el flujo sanguíneo a través de la vena cava superior diluye la solución hipertónica lo suficientemente rápido para prevenir la mayoría de las complicaciones de la inflamación y trombosis venosa ocasionadas por dicha solución (8).

Morgan y Harkins en 1972, utilizan catéteres de silástico percutáneos vía subclavia en recién nacidos, y recomiendan el cambio del catéter cada 14 días por la formación de una capa de fibrina alrededor del catéter y el peligro de trombosis o infección (9).

Broviac y cols., en 1973 introdujeron a la práctica clínica el catéter que lleva su nombre, para los pacientes que ameritaban el uso prolongado de alimentación parenteral. Utilizaron una venodisección y catéteres de silástico, a los que adaptaron un tambor de Dacron que se fija a la piel en el sitio de la contrabertura, y que actúa como una barrera anatómica contra la movilización o salida accidental del catéter (10). Hasta la fecha se han descrito innumerables técnicas para cateterismo central, así como para la utilización de catéteres de doble y triple lumen, y lo último con que se cuenta es la utilización de un sistema de acceso venoso totalmente implantable para quimioterapia de larga duración, descrito en niños por McGovern y cols. en 1985 (11,12).

En el ISSSTE hay muy pocos trabajos sobre catéteres venosos centrales por venodisección, y no existe una sola tesis

sobre el particular respecto a niños. Hay un trabajo libre realizado por el Dr. Flores en el Hospital Regional 20 de Noviembre, en 1983, en el que analizó 25 casos de catéteres venosos centrales por venodisección, encontrando como complicación más común obstrucción del catéter en el 36% de los casos, seguido de salida accidental del catéter en el 28% de los casos y sepsis relacionada al catéter en el 14%. El Dr. Jaime Solís analizó en el mismo hospital en 1988, 9 casos, usando catéteres de Broviac, reportando un 23% de sepsis y 0% de mortalidad secundaria al catéter (13).

Las complicaciones relacionadas con la colocación de un catéter venoso central se pueden dividir en dos grandes grupos:

A) Las relacionadas con el procedimiento quirúrgico y que incluyen: sangrado, hematoma, desgarramiento venoso o arterial, lesión del nervio frénico, colocación inadecuada de la punta del catéter, infección local e intento fallido (9, 14 - 17).

B) Las relacionadas con la permanencia del catéter: flebitis, obstrucción, infiltración, sepsis relacionada al catéter, salida accidental del catéter, embolismo, trombosis de la vena cava superior, inferior o ambas, formación de trombo en la aurícula derecha, hidrotórax uní o bilateral, perforación cardíaca, oclusión venosa transitoria de las extremidades inferiores superiores y muerte (4, 9, 10, 13 - 25). De las complicaciones mencionadas las más frecuentes son: la salida parcial o total accidental del catéter, la obstrucción del catéter y la sepsis asociada al catéter.

Respecto a la salida parcial o total accidental del catèter ocurre mäs frecuentemente en catèteres que no tienen un medio de fijaciòn adicional como el tambor de Dacron o mariposas de plàstico ajustables al catèter para fijaciòn en la piel, y tambièn en aquellos catèteres en que no se curen cada tercer día el sitio de contrabertura, ya que èste, sellado parcialmente por la cinta adhesiva, se moja y se macera, y el punto de fijaciòn a la piel se suelta, con la movilizaciòn subsecuente del catèter. En general, la salida parcial o total accidental del catèter tiene una frecuencia de 3.2 a 28% en diferentes series (4, 19, 36). Analizando la obstrucciòn del catèter, Virchow desde 1858 refiere que la lesiòn endotelial del vaso sanguineo es uno de los principales factores para la formaciòn del trombo. La posibilidad de que se produzca una trombosis es mäs alta durante los primeros 14 días en relaciòn a la infiltraciòn leucocitaria por el trauma quirùrgico reciente (27). Wilmore en 1969 referia que la aplicaciòn de un catèter perifèrico compromete y ocluye totalmente la luz del vaso, predisponiendo a lesiòn temprana quimica y mecànica de la íntima del vaso con formaciòn subsecuente de trombo (8). Por otro lado, el material con que estàn hechos los catèteres ayuda a la formaciòn del trombo, por lo que se menciona que los catèteres de polivinilo son trombogènicos si se comparan con los de poliuretano o de silàstico.

Recientemente el Dr. Strokes y cols. desarrollaron

una tècnica para la detecciòn temprana de la oclusiòn del catèter (28), mencionando que la obstrucciòn ocurre en el 10% de las series, describièndose los siguientes tipos de obstrucciòn:

a) Obstrucciòn intraluminal por trombosis o depòsitos de material inorgànico.



b) Obstrucciòn parcial de la luz del catèter por trombos del catèter adheridos a la pared del vaso.



c) Fibras flotantes de coàgulos adheridos a la punta del catèter, capaces de actuar como vòlvula de balòn a la aspiraciòn.



d) Trombosis completa de la punta del catèter con un canal falso alrededor del catèter terminando en la porciòn proximal de la punta del catèter.



En cuanto al manejo de los catéteres obstruidos, el Dr. Stokes y cols. y el Dr. Winthrop y cols. utilizan la infusión de Urokinasa a través del catéter con buenos resultados y sin complicaciones (29).

La sepsis como complicación del catéter, se puede explicar por diversas teorías: se atribuye a la formación del trombo en la punta del catéter y que se coloniza como el causante de las bacteremias. Con respecto a lo anterior el Dr. Stillman y cols. reportan que los catéteres de polivinilo o de teflon tienen trombosis a los dos días de instalados acompañados de colonización bacteriana (30).

En contraposición a la primera teoría el Dr. Sitges-Serra y cols. aseveran que la causa de la colonización bacteriana del catéter es el conector, por manipulación inadecuada por parte del servicio de enfermería, que permite la colonización bacteriana endoluminalmente del catéter desde el conector infectado (31, 32).

Sea cual sea la etiología de la sepsis asociada a la presencia del catéter, se debe tener siempre presente, sobre todo en un paciente sin otra fuente de sepsis, con infección clínica aparente, con cultivos positivos del mismo germen del catéter y sangre periférica (33). Actualmente cuando se corrobora sepsis asociada al catéter, se inicia un curso de antibioticoterapia y si a las 48 hrs. no cede el proceso febril o no se negativizan los cultivos del catéter, éste se debe retirar y continuar la antibioticoterapia, o bien cambiarlo sobre una guía por un catéter nuevo (33, 34)

Diversos estudios están a favor o en contra de la colocación del catéter via percutánea o por venodisección, también analizan la disminución de la sepsis cuando el procedimiento se realiza en quirófano o en la sala de cuidados intensivos, todo esto tratando de aminorar las complicaciones de los catéteres venosos centrales (35, 36, 37). Un reporte reciente demuestra que no es necesario el cambio frecuente del catéter en los pacientes quemados y que la frecuencia de sepsis disminuye cuando los catéteres se cambian solamente por complicaciones mecánicas, sepsis o cuando concluye la terapia (38).

No realizamos cateterismo de vasos umbilicales por las serias complicaciones con que están relacionadas (39, 40).

Por todo lo comentado anteriormente observamos que realizar una venodisección es un procedimiento quirúrgico menor pero que conlleva una serie de riesgos y complicaciones que si no se toman en cuenta o no se detectan a tiempo, pueden dejar mutilado permanentemente al paciente, o lo que es más grave, ser la causa de muerte.

El motivo de este trabajo es conocer la morbilidad y mortalidad de este tipo de procedimiento en el grupo pediátrico.

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, comparativo y abierto.

Se colocaron catèteres venosos centrales en niños de diferentes servicios de pediatria por residentes del primer año del servicio de Cirugia Pediàtrica, en quiròfano o cuarto clínico y con tècnica estèril, se realiza asepsia y antisepsia con Isodine de la regiòn (cuello, antebrazo o regiòn inguinal), campos estèriles e infiltraciòn anestèsica local (xilocaína 1%), incisiòn de no màs de 1 cm., se localiza el vaso, se pasa el catèter Argyl # 3.5 ò 5 FR previamente medido (41), se corrobora oscilaciòn y adecuado retorno sanguíneo, se liga el vaso proximal y distalmente con seda 4-0 y se saca por contrabertura fijàndolo a la piel por medio de un punto en "U", se cierra la herida y se cubre con gasa estèril, antibiòtico local y cinta adhesiva, deberà curarse la herida y el sitio de contrabertura cada tres días, reportando cualquier dato de infecciòn a ese nivel. Se corrobora la colocaciòn adecuada de la punta del catèter por medio de una Rx de tòrax. Al no necesitar el catèter, se retira mandando a cultivo la punta del catèter. En caso de sospecha de sepsis asociada al catèter se tomaron cultivos del catèter, hemocultivos perifèricos y del sitio de inserciòn. Las indicaciones del retiro del catèter fueron en base a sepsis asociada al catèter, infecciòn local del sitio de inserciòn, mal funcionamiento del mismo, o recuperaciòn del paciente.

El análisis de la información se reporta por incidencia de porcentajes, Chi cuadrada y mediana.

HOSPITAL REGIONAL 20 DE NOVIEMBRE

Servicio de Cirujía Pediátrica

Control de Cateter

Fecha: _____ Servicio solicitante: _____

Nombre: _____ Expediente: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____

Diagnóstico: _____

Indicaciones para el Procedimiento: _____

Venodisecciones Previas: SI ___ NO ___

Especifica número y lugar de colocación: _____

VYED ___ VYEI ___ VYID ___ VYII ___ VBD ___ VBI ___ VSD ___ VSI ___ Otras _____

VENODISECCION:

a) Lugar de colocación: _____

b) Control de HX: _____

c) Posición del mismo: Adecuada SI ___ NO ___

Especifica: _____

d) Complicaciones durante el procedimiento: SI ___ NO ___

Especifica: _____

Complicaciones durante la permanencia del cateter: SI ___ NO ___

Infección: _____

Infiltración: _____

Flebitis: _____

Obstrucción: _____

Otras: _____

Especifica: _____

Retiro del Cateter:

a) Indicación médica: _____

b) Accidental: _____

c) Turno: A B C

d) Fecha: _____

Cultivo de punta de Cateter: SI ___ NO ___

Germen Aislado: _____

Residente que realizó la venodisección: _____ (RI, RII...etc.)

Nombre del Residente: _____

Sitio de contravertura: Torax ___ Cuello ___

Material Utilizado: Silastic ___ Polivynil ___

RESULTADOS

Se tomaron para el estudio 102 catèteres colocados centralmente por venodisección, encontrando que la edad promedio de los pacientes fue de 6 años y que 69 (67.6%) de los catèteres se insertaron en menores de 2 años de edad.

Cuadro 1.

Las indicaciones principales del procedimiento fueron la nutrición parenteral total en 33 (32.3%) de los casos, quimioterapia y cirugía en 22 (21.5%) casos respectivamente.

Cuadro 2.

Las venas principalmente utilizadas fueron las basilicas con 50 (49%) casos, siguiéndole en frecuencia las yugulares con 37 (36%) casos, safenas con 15 (14.7%) casos. De los catèteres insertados en venas yugulares, el 73% correspondió al grupo de prematuros y recién nacidos.

Hubo 46 complicaciones durante el procedimiento, que correspondieron al 45%, y de éstas, 35 (34.3%) fueron por recolocación del catèter al no haber quedado central.

Cuadro 3.

Las complicaciones derivadas de la permanencia del catèter fueron 24 (23.5%), y de éstas, la más grave fue la sepsis, con 9 (8.8%) casos. Cuadro 4.

Se cultivaron 55 catèteres de los 102 colocados, y de éstos, 43 (78.1%) tuvieron cultivos positivos, siendo el *Staphylococcus Sp Coag. Neg.* el germen más común con 28 (65%) casos.

Los catèteres tuvieron un tiempo de duración promedio

de 11.66 días, con 2 días como mínimo y 53 días como máximo, con una desviación standard de 6.94 días.

Encontramos una correlación importante entre los días de duración del catéter y los cultivos positivos con una $\chi^2 = 15.34$ y una $P < 0.002$. Cuadro 5.

Se observó una correlación significativa y proporcional entre los casos de reinstalación del catéter y los cultivos positivos con una $\chi^2 = 23.46$ y una $P < 0.001$. Cuadro 6.

No hubo muertes relacionadas al catéter.

CUADRO 1

EDAD DE LOS PACIENTES

Edad	No.
Prematuros	7
Recièn nacidos	17
1 mes a 6 meses	30
6 meses a 1 año	11
1 año a 2 años	4
2 años a 6 años	13
Màs de 6 años	8

CUADRO 2

Indicación del Procedimiento	No.
NPT	33
Quimioterapia	22
Cirugía	22
PVC	10
Imposibilidad para canalizar	7
Exanguineotransfusión	8
TOTAL	102

CUADRO 3

Complicaciones durante el Procedimiento

Tipo	No.	%
Intentos fallidos	4	3.9%
Recolocación	35	34.3%
Punción arterial	3	2.9%
Desgarro de vena	2	1.9%
Hematoma	2	1.9%
TOTAL	46	45%

CUADRO 4

Complicaciones durante la permanencia del catéter	No.	%
Salida accidental	2	1.9%
Infección	9	8.8%
Infiltración	5	4.9%
Obstrucción	8	7.8%
TOTAL	24	23.5%

CUADRO 5

Días de duración del catéter	cultivos	cultivos	No.
	+	-	
1-5	2	15	17
6-10	10	25	35
11-15	11	13	24
16 o más	20	6	26
TOTAL			102

$$\chi^2 = 15.34 \quad P < 0.002$$

CUADRO 6

Recolocación	cultivos	cultivos	No.
	+	-	
Sí	35	0	35
No	8	12	20
TOTAL	43	12	55

$$\chi^2 = 23.46 \quad P < 0.001$$

DISCUSION

En este estudio se incluyeron los grupos de edad pediátrica: prematuros, lactantes, preescolares, escolares, pùberes y adolescentes, que se manejan en los diferentes servicios de pediatría. Debido a que nos encontramos en un hospital de tercer nivel, el número de cirugías electivas que ameritan monitoreo con catèter central es mayor, y por otro lado al contar con los servicios de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica, las probabilidades de cateterismo venoso central también aumentan, por lo que el número de venodisecciones realizadas es grande, y es importante conocer la frecuencia y tipo de complicaciones que éstas ocasionan en nuestra población pediátrica.

Nosotros utilizamos un catèter de polivynilo de 3.5 y 5 FR radiopaco de 38.5 cm. de longitud fabricado por Sherwood Medical (41), el cual para muchos autores es trombo-gènico, de fácil obstrucción y que amerita cambios frecuentes de catèter (20). Sin embargo, otros autores afirman que no postula mayor problema (9).

Nuestro estudio se basò en 102 venodisecciones realizadas por residentes de primer año de Cirugía Pediátrica siguiendo la técnica descrita. Hubo una frecuencia más elevada de complicaciones durante el procedimiento (45%) que durante la permanencia del catèter (23.5%), aunque esto es explicable si se toma en cuenta que la colocación de la punta del catèter en la unión de vena cava superior con la aurícula derecha es un procedimiento a ciegas y que este

problema conformó la mayoría de las complicaciones encontradas durante el procedimiento (34.3%). Recientemente se describió una técnica que no utiliza Rx de control, con el 96% de efectividad que podría llegar a utilizarse en nuestro servicio para disminuir aún más las complicaciones durante el procedimiento de colocación del catéter central (42). En breve, el procedimiento en mención se describe así: se utiliza en niños desde una semana de vida en adelante; por medio de venodisección y en sala de operaciones, se conectan las terminaciones convencionales del ECG al paciente, utilizando el osciloscopio de sala de operaciones, se localiza la vena y se introduce por contrabertura un catéter al cual se le adapta en su porción distal una aguja 18 G, se lava con solución salina al 0.9%, se avanza el catéter por la vena de 4-6 cms. y se pasan 2 cm. de solución salina al 3% a través de la aguja 18 G. se adapta a la aguja 18 G. una conexión con un clip tipo caimán, y el otro extremo de esta conexión reemplaza la terminación del E.C.G. en el brazo izquierdo del paciente al osciloscopio. Se observa el trazo del E.C.G. en la derivación III con cambios en la configuración de la onda P, la cual se eleva conforme el catéter se acerca a la aurícula derecha, al llegar a la aurícula la onda P se torna bifásica, por lo que se retira el catéter hasta obtener la configuración normal de la onda P y se fija a piel.

No se recomienda este procedimiento en pacientes con arritmias o con marcapasos.

De las complicaciones durante la permanencia del catéter la más frecuente fue la sepsis relacionada al catéter, con el 8.8% de los casos, que comparada con las referencias mundiales que son de 3 al 44% (4, 13, 30, 36 - 38) es bastante aceptable. Esta baja frecuencia de sepsis se debe a que nuestros residentes están bastante familiarizados con el procedimiento y asesoran al personal de enfermería en el cuidado especial de los catéteres. En nuestro hospital el germen más frecuentemente aislado es el Staphylococcus Sp Coagulasa Negativa. Es importante señalar la correlación proporcional entre los días de permanencia y los cultivos positivos de la punta del catéter con una $X = 15.34$ y $P = 0.002$ igualmente reportado por otros investigadores. Este estudio demuestra que mientras más se manipule el catéter en el momento de insertarlo, reinsertarlo o mal manejo rutinario, tiene un mayor número de cultivos positivos de la punta del catéter con una $X = 23.46$ y $P = 0.001$.

Finalmente mencionaré que actualmente se recomienda el uso de catéteres de silástico por las propiedades descritas y que en México ya se han fabricado este tipo de catéteres (43), valdría la pena intentarlo en nuestra institución, sobre todo si se van a utilizar en NPT de larga duración.

CONCLUSIONES

- 1.- Ha habido un incremento en el número de venodisecciones desde la apertura del servicio de terapia intensiva pediátrica en 1986.
- 2.- Se prefieren los catéteres de silástico de doble lumen en pacientes que ameritan nutrición parenteral total por tiempo prolongado por tener menor riesgo de trombosis e infección.
- 3.- La frecuencia de sepsis asociada al catéter en nuestro hospital es relativamente baja (8.8%).
- 4.- El germen más frecuentemente encontrado en los cultivos de la punta del catéter en este hospital es el Staphylococcus Sp. Coagulasa Negativa.
- 5.- Queda abierta la posibilidad de fabricar los catéteres mencionados en el inciso 2, en este hospital.
- 6.- Hubo correlación proporcional y significativa entre los días de duración del catéter y cultivo positivo.
- 7.- Hubo correlación proporcional y significativa entre los intentos repetidos para dejar el catéter venoso central y los cultivos positivos.
- 8.- Los catéteres de polivinilo se pueden utilizar sin riesgos por tiempo promedio de 2 semanas.
- 9.- No hubo muertes relacionadas al catéter.

GUIA PARA PREVENIR COMPLICACIONES ASOCIADAS CON EL USO
DE CATETERES VENOSOS CENTRALES POR VENODISECCION Y EN
CASO DE OBSTRUCCION O DE SEPSIS ASOCIADA AL MISMO

- 1.- Realizar el procedimiento en el quirófano o en el cuarto clínico.
- 2.- No realizar canulaciones en los miembros inferiores.
- 3.- Usar técnica estrictamente estéril.
- 4.- Utilizar de preferencia catéteres de silástico.
- 5.- En base a sus relaciones anatómicas, medir el catéter antes de toda canulación y utilizar sólo la longitud específica.
- 6.- Sacar el catéter siempre por contrabertura y fijarlo adecuadamente a la piel.
- 7.- Tomar Rx simple de tórax posterior a la colocación del catéter para verificar la localización adecuada de la punta de éste y la ausencia de complicaciones (neumotórax).
- 8.- Cubrir con gasa estéril y pomada antibiótica en la unión del catéter a la solución y realizar el cambio de soluciones con técnica estéril.

9.- Enviar en forma estèril a cultivo la punta del catèter al retirarlo.

EN CASO DE OBSTRUCCION DEL CATETER

Se manifiesta por disminución en la velocidad de infusión de la solución o por la incapacidad para el retorno rápido por succión.

- 1.- Tomar RX simple de tórax para confirmar la localización de la punta del catéter.
- 2.- Tomar tiempos de coagulación y recuento de plaquetas.
- 3.- Pasar 2,500 UI de urokinasa disuelta en solución salina normal o agua estéril por el catéter y dejar en el mismo por 2 hrs.
- 4.- Lavar posteriormente el catéter con solución salina heparinizada y reinstalar la solución.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- Pacientes con Enfermedad Hemorrágica
- 2.- Pacientes con Hipertensión.
- 3.- Pacientes con Patología Intracraneana.
- 4.- Pacientes con cirugía en los siete días previos.

EN CASO DE SOSPECHA DE SEPSIS ASOCIADA AL CATETER VENOSO
CENTRAL

Se debe sospechar sepsis asociada al catèter en todo paciente con catèter venoso central con 48 hrs. o mäs de permanencia, con hiper o hipotermia, sin fuente específica de infección, con eritema o secreción purulenta del sitio de inserción y con biometria hemática mostrando leucocitosis con neutrofilia y principalmente bandemia.

- Tomar: a) Hemocultivo de sangre perifèrica
b) Cultivo de muestra sanguinea del catèter.
c) Cultivo del sitio de inserción del catèter.

Tres posibilidades:

- 1.- Si se cultiva en el hemocultivo el mismo germen del catèter se debe retirar èste e iniciar antibioticoterapia adecuada.
- 2.- Si se cultiva en el hemocultivo el mismo germen del sitio de inserción del catèter, con cultivo estèril del catèter, no retirar el catèter y administrar antibioti-coterapia adecuada.
- 3.- Si se cultivan gèrmenes diferentes a los del catèter y de sangre perifèrica, administrar antibioticoterapia adecuada por 72 hrs., si a este tiempo no cede la fiebre, retirar el catèter.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Coran, A. " Medidas Nutricionales de Sostèn en el Paciente Pediàtrico Quirùrgico " ; en Cirugia Pediàtrica. lera. ed .35-37, Interamericana. Mèxico, D.F., 1984.
- 2.- Pediatric Surgery. 4ª ed. 1: 101. Year Book Medical Publishers Inc., Chicago. 1986.
- 3.- Meyers L: Intravenous Catheterization. Am J Nurs, 1945; 935-939.
- 4.- Flores A, Domínguez E; Frecuencia de Complicaciones por Catèteres Venosos Centrales. Trabajo Monogràfico: 5-7. 1983.
- 5.- Estrada-Ocampo G: "Cateterismo Venoso Percutàneo" su Aplicaciòn en la Pràctica Diaria. Tesis: 35-40. 1963.
- 6.- Lee HA: Parenteral Nutrition in Acute Metabolic Illness. 2ª ed: 3-9. Academic Press. New York. 1974.
- 7.- Dudrick SJ, Wilmore DW, Vars HM, y Cols: Long Term Parenteral Nutrition with Growth, Development, and Positive Nitrogen Balance. Surgery, 1968. 64; 134-142.
- 8.- Wilmore DW, Dudrick SJ; Safe LongTerm Venous Catheterization. Arch Surg, 1969; 98: 256-258.
- 9.- Morgan W, Harkins GA; Percutaneous Introduction of Long-Term Indwelling Venous Catheters in Infants. J Pediatr Surg, 1972; 7: 538-540.
- 10.- Broviac JW, Cole JJ, Scribner BH: A Silicone Rubber Atrial Catheter for Prolonged Parenteral Alimentation. Surg Gynec Obstet, 1973; 136: 602-606.
- 11.- Mc Gover B, Solenberger R, Reed K: A Totally Implantable Venous Access System for Long-Term Chemotherapy in Children. J Pediatr Surg, 1985; 20: 725-727.
- 12.- Sterchi JM, Fulks D, Cruz J, Paschold E: Operative Technique for Insertion of a Totally Implantable System for Venous Access. Surg Gynecol Obstet, 1986; 163: 381-382.
- 13.- Jaime-Solis E, "Experiencia en el uso del Catèter de Broviac en el Servicio de Cirugia Pediàtrica del Hospital Regional 20 de Noviembre".Tesis de Posgrado: 1-7. Mèxico, D.F. 1988.
- 14.- Ogata ES, Shulman S, Raffenperger j, Luck S, Rusnar M: Caval Catheterization in the Intensive Care Nursery: A Useful Means for Providing Parenteral Nutri-

tion to the Extremely Low Birth-Weight Infant. *J Pediatr Surg*, 1984; 19: 258-262.

- 15.- Gauderer MW, Stellato TA: Subclavian Broviac Catheters in Children-Technical Considerations in 146 Consecutive Placements. *J Pediatr Surg*, 1985; 20: 402-405.
- 16.- Meland NB, Wilson W, Soontharotoke CY, Koucky CJ: Safenofemoral Venous Cutdowns in the Premature Infant. *J Pediatr Surg*, 1986; 21: 341-343.
- 17.- Mantese VA, German DS, Kamiski DL, Herrmann VM: Colonization and Sepsis from Triple-Lumen Catheters in Critically Ill Patients. *Am J Surg*, 1987; 154: 597-601.
- 18.- Shulman RJ, Pokorny WL, Martin CG, y Cols: Comparison of Percutaneous and Surgical Placement of Central Venous Catheters in Neonates. *J Pediatr Surg*, 1986; 21: 348-350.
- 19.- Yunes-Zarraga JL, Berlaga-Bolado OM, Villatoro-Méndez CA, Castro-Medina C: Estudio Comparativo de las Ventajas y Complicaciones entre Venodisecciones con Contrabertura y sin Contrabertura. *Boi Med Hosp Infant Mex*, 1986; 43: 537-543.
- 20.- Stanger P, Heymann MA, Tarnoff H, Hoffman JI, Rudolph AM: Complications of Cardiac catheterization of Neonates, Infants, and Children. *Circulation*, 1974; 50: 595-608.
- 21.- Mulvihill SJ, Fonkalsrud EW: Complications of Superior Versus Inferior Vena Cava Occlusion in Infants Receiving Central Total Parenteral Nutrition. *J Pediatr Surg*, 1984; 19: 752-757.
- 22.- Marsh D, Wilkerson SA, Cook LN, Pietsch JB: Screening de la Formación de Trombos en Aurícula Derecha Mediante Ecocardiografía Bidimensional en Recién Nacidos con Catéteres Venosos Centrales. *Pediatrics*, 1988; 25: 119-121.
- 23.- Ross P, Ehrenkranz R, Kleinman CS, Seashore JH: Thrombus Associated with Central Venous Catheters in Infants and Children. *J Pediatr Surg*, 1989; 24: 253-256.
- 24.- Ross P, Seashore JH: Bilateral Hydrothorax Complicating Central Venous Catheterization in a Child: A Case Report. *J Pediatr Surg*, 1989; 24: 263-264.
- 25.- Chacón OM, Villalpando CR: Tamponade Cardíaco Secundario a Cateterismo Venoso Central en Recién Nacidos. Análisis de 2 casos. *Memorias XXIII Cong. Nac. Cirug Pediatr*: 90.

- 26.- Ahn WS, Kang JS: An Easy Technique for Long-Term Central Venous Catheterization And Subcutaneous Tunneling of the Silastic Catheter in Neonates and Infants. *J Pediatr Surg*, 1986; 21: 344-347.
- 27.- Del Castillo MR, Hernández AE: Alteraciones Vasculares en Cateterización Prolongada Utilizando un Tubo de Silastic: Memorias XXII Cong. Nac. Cirug Pediat, Puebla, 1989.
- 28.- Stokes DC, Rao BN, Mirro J: EARly Detection and Simplified Management of Obstructed Hickman and Broviac Catheters. *J Pediatr Surg*, 1989; 24: 257-262.
- 29.- Winthrop AL, Wesson DE: Urokinase in the Treatment of Occluded Central Venous Catheters in Children. *J Pediatr Surg*, 1984; 19: 536-538.
- 30.- Stillman RM, Soliman F, Garcia L, Sawyer PN: Etiology of Catheter-Associated Sepsis. *Arch Surg*, 1977; 112 : 1497-1499.
- 31.- Sitges-Serra A, Linares J, Garau J: Catheter Sepsis: The Clue is the Hub. *Surgery*, 1985; 97: 355-357.
- 32.- Pallares R, Bermejo J, Liñares J: Catheter-Related Sepsis: Pathogenesis and Treatment. *Am J Med*, 1987; 82: 1089-1090.
- 33.- King D, Komer M, Hoffman J, y Cols.: Broviac Catheter Sepsis: The Natural History of an Iatrogenic Infection. *J Pediatr Surg*, 1985; 20: 728-733.
- 34.- Sitzmann JV, Townsend TR, Siler M, Barlett JG: Septic and Technical Complications of Central Venous Catheterization. *Ann Surg*, 1986; 202: 766-770.
- 35.- Filton HC, Johnson DG: Percutaneous Venous Cannulation in Neonates and Infants: A Method for Catheter Insertion Without "Cut Down". *Pediatrics*, 1971; 48: 896-901.
- 36.- Lally KP, Hardin WD, Boettcher M y Cols.: Broviac Catheter Insertion: Operating Room of Neonatal Intensive Care Unit. *J Pediatr Surg*, 1987; 22: 823-824.
- 37.- Collignon P, Soni N, Sorrell T, Woods P: Sepsis Associated with Central Vein Catheters in Critically Ill Patients. *Intensive Care Med*, 1988; 14: 227-231.

- 38.- Askew AA, Tuggle DW, Judd T, y Cols.: Improvement in Catheter Sepsis Rate in Burned Children. J Pediatr Surg, 1990; 25: 117-119.
- 39.- Pabst TS, Hunter GC, McIntyre KE, y Cols.: Subclavian Artery-to-Innominate Vein Fistula: A case Caused by Subclavian Venous Catheterization. Surgery, 1989; 105: 801-803.
- 40.- Martin JE, Moran JF, Cook LS: Neonatal Aortic Thrombosis Complicating Umbilical Artery Catheterization: Successful Treatment with Retroperitoneal Aortic Thrombectomy. Surgery; 105: 793-796.
- 41.- Filston H. Modern Monitoring and Support Techniques for Infants; en The Surgical Neonate. 2ª ed.: 60, Appleton-Century-Crofts, Norwalk, 1985.
- 42.- Hoffman MA, Langer JC, Pearl RH: Central Venous Catheters - No R-Rays Needed: A Prospective Study in 50 Consecutive Infants and Children. J Pediatr Surg, 1988; 23: 1201-1203.
- 43.- Mier-Saad G, Pedraza-González L, Santos-Preciado I: Catéter de Doble Lumen. Una Perspectiva en la Alimentación Parenteral. Bol Med Hosp Infant Mex, 1987; 44: 291-292.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA