



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11210
21/2ej.

HOSPITAL DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRON"
INSTITUCION DE SERVICIO MEDICO, ENSEÑANZA E INVESTIGACION

***LINEA INTERMAMARIA, REFERENCIA IDEAL
PARA COLOCACION DE CATETER CENTRAL.***

TESIS DE POSTGRADO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
SUBESPECIALISTA EN CIRUGIA PEDIATRICA

PRESENTA:

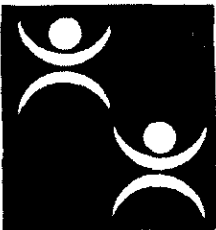
DR. MARCELO FABIAN SOTOMAYOR REYES

DIRIGIDA POR:

DR. RUBEN MARTIN ALVAREZ SOLIS

VILLAHERMOSA, TABASCO

DICIEMBRE 1998



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

269128



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"

**LINEA INTERMAMARIA, REFERENCIA IDEAL PARA
COLOCACION DE CATETER CENTRAL**

TESIS DE POSGRADO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
SUBESPECIALISTA EN:

CIRUGIA PEDIATRICA

PRESENTA

DR. MARCELO FABIAN SOTOMAYOR REYES

HOSPITAL DEL NIÑO
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA PEDIATRICA
DR. LUIS FELIPE GRANERANZAPATA
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"

DR. DAVID BUENES MENDIZABAL
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Av. Crd. G. Méndez N. No. 2832
C. P. 86100 Villahermosa, Tab.
DR. RUBEN MARTIN ALVAREZ SOLIS
ASESOR DE TESIS

DEDICATORIA

A MI HIJO PRODUCTO DEL AMOR MAS GRANDE QUE UN HOMBRE PUEDE TENER HACIA UNA MUJER

A MI ESPOSA QUE DESDE SIEMPRE SUPO COMPRENDER MI AFICION POR PERMITIRME LLEGAR A LO QUE HOY CULMINA COMO PRUDUCTO DE AÑOS DE LUCHA Y SACRIFICIO.

A MIS PADRES: MARCO FABIAN Y GLORIA YOLANDA POR SU APOYO INCONDICIONAL SIEMPRE PARA CONMINGO

A MIS HERMANOS:FRANCISCO Y DIEGO EJEMPLOS DE LUCHA Y PROGRESO EN CADA DE SUS ACTIVIDADES

A MI FAMILIA EN GENERAL.

AGRADECIMIENTOS

A RUBEN MARTIN NUEVO MAESTRO EN EL DELICADO ARTE DE LA CIRUGIA PEDIATRICA Y A SUS COMPAÑEROS, ASI COMO A QUIENES LO PRECEDIERON

A TODOS LOS MAESTROS DE ESTE HOSPITAL QUE UNA U OTRA FORMA NOS ENCAMINAN EN EL DIARIO TRANSITAR DE LA PEDIATRIA QUIRURGICA .

INTRODUCCION.

La cateterización de la vía venosa central ha sido un procedimiento utilizado en todo tipo de pacientes más aún en pacientes en estado crítico, y en la época actual se ha convertido en una herramienta indispensable en los pacientes de las unidades de cuidados intensivos en nuestro medio, la venodisección ha sido tradicionalmente la más empleada, inclusive en la edad pediátrica. Sin embargo en el año de 1945 se reporta primera utilización de los catéteres percutáneos de material de plástico. (1-2-3)

En el estudio realizado por Samsounder y cols. En 1985 encontró que existe menos colonización de bacteriana en los catéteres colocados por punción que en los catéteres colocados por venodisección. Así pues por la facilidad y seguridad de inserción y la rapidez relativa de la misma, se ha considerado la punción percutánea es la vía de elección para la colocación de un catéter venoso central (4-5)

Para el acceso venoso percutáneo se prefieren los grandes troncos venosos. Se han utilizado las venas yugulares internas y externas la vena subclavia la vena femoral y aunque más pequeñas se ha utilizado las

venas basílica y axilar, incluyendo al paciente recién nacido. (6-7-8)

La técnica más utilizada para la colocación de catéter central por vía percutánea es la de Seldinger descrita en 1953.

La técnica para la punción de la vena subclavia fue reportada desde 1952 por Aubaniac quien describió el abordaje infraclavicular de la misma. Esta experiencia inicial fue ampliada poco después, en 1963 por Ashbaugh y Thompson, Davidson y cols. Algunos autores más con lo que esta técnica alcanzan rápida difusión a partir de entonces se ha considerado esta técnica como vía de elección para la colocación de catéter central en pacientes adultos así como en pacientes pediátricos. (8-9-10-11-12)

Dronen y cols en 1982 informaron de mayor éxito en los pacientes con paro cardiorrespiratorio utilizando un abordaje supraclavicular que en los que se utilizó el abordaje infraclavicular. Esto puede explicarse por su fundamento anatómico en que: el ángulo del esternocleidomastoideo se encuentra bien limitado, el trayecto de entrada del catéter hacia la vena cava superior es más directa, la distancia entre la piel y el vaso es más corta, la aguja se encuentra más lejos del mediastino y de la pleura al momento de la

punción, el dolor de la inserción es menor debida a que la aguja únicamente penetra la fascia cervical profunda. (13-14)

El estudio realizado por García y cols en 1972 se reporta un alto índice de éxitos en la colocación de catéteres percutáneos por vía supraclavicular en adultos inclusive los compara con los estudios realizados por Christensen en 1967 en donde colocaron catéteres por vía infraclavicular y se ha podido comprobar que el porcentaje de éxitos es mayor por la primera vía(9-10).

En ocasiones nos es posible la cateterización venosa a través de estas vías habituales de acceso ya sea porque la inestabilidad hemodinámica, respiratorio y ó neurológica del paciente lo impide ó bien porque la colocación de catéteres previos ha favorecido la formación de zonas fibróticas que dificultan la introducción de los mismos. Por ello, es necesario contar con una vía de acceso alternativa que sea segura y fácil de abordar para la administración de soluciones parenterales(15-16-17).

TECNICA DE PUNCIONES VASCULARES

PUNCION DE LA VENA SUBCLAVIA: ABORDAJE INFRACLAVICULAR

- A. Coloque al paciente en posición de decúbito dorsal con la cabeza en posición de declive en 15 grados por lo menos, para distender las venas del cuello y prevenir la embolia gaseosa. Gire la cabeza en sentido opuesto al lado en que se efectúa la punción venosa
- B. Limpie cuidadosamente la piel del sitio en que se hará la punción Venosa y prepare un campo quirúrgico en esta zona. Use guantes estériles.
- C. Si el paciente está consciente, use anestesia en el sitio de la punción venosa.
- D. A un centímetro de la unión del tercio medio con el interno de la clavícula, introduzca una aguja de calibre grueso conectada a una jeringa de 6cm conteniendo 0,5 a 1 ml de solución salina.
- E. Después de puncionar la piel oriente el bicel de la aguja hacia arriba y presione el embolo de la jeringa para expulsar el tapón de piel, que pudiera estar obstruyendo la aguja .
- F. La aguja y la jeringa se sostienen paralelas al plano anterior.

- G. Dirija la aguja hacia la línea media, ligeramente cefálica y por detrás de la clavícula, llevándola en dirección al ángulo superior y posterior de la epífisis esternal de la clavícula (hacia el dedo que está colocado en el hueco supraesternal).
- H. Lentamente avance la aguja mientras aspira suavemente con la jeringa
- I. Cuando se aspire con facilidad sangre, gire la aguja para dejar el bisel dirigido hacia abajo, retire la jeringa y ocluya la aguja con el dedo a fin de prevenir la embolia aérea.
- J. Rápidamente introduzca el catéter hasta una profundidad predeterminada (para la administración de líquidos, la punta del catéter debe quedar situada por encima de la aurícula derecha)
- K. Retire la aguja y conecte el catéter al equipo de infusión venosa
- L. Fije el catéter con un punto aplique antibióticos y cubra la zona con apósito y tela adhesiva.
- M. Fije con tela adhesiva el trayecto del catéter endovenoso.
- N. Conecte el equipo de medición de la presión venosa central al equipo de infusión endovenosa y ajuste el manómetro (nivel a cero) con el nivel de la aurícula derecha del paciente.
- O. Efectúe una radiografía de tórax para verificar la posición del catéter endovenoso y descartar la posibilidad de neumotórax.

PUNCION VENOSA YUGULAR INTERNA VIA MEDIA O CENTRAL.

- A. Coloque al paciente en decúbito dorsal, con la cabeza en declive de por lo menos 15 grados para distender las venas del cuello y prevenir la embolia aérea. Gire la cabeza en sentido opuesto al lado que se efectúa la punción venosa.
- B. Limpie cuidadosamente la piel alrededor del sitio en que hará la punción venosa y prepare un campo quirúrgico en esta zona. Use guantes estériles.
- C. Si el paciente está consciente, use anestesia local en el sitio de la punción venosa.
- D. En el centro del triángulo formado por los dos fascículos inferiores del esternocleidomastoideo y la clavícula, se efectúa una punción con una aguja de calibre grueso conectada a una jeringa de 6 ml conteniendo 0,5ml a 1 ml de solución salina.
- E. Después de puncionar la piel, oriente el bisel de la aguja hacia arriba y presione el émbolo de la jeringa para expulsar el tapón de piel que pudiera estar ocluyendo la jeringa.
- F. Dirija la aguja en dirección distal y paralela al plano sagital en un ángulo de 30 grados posterior al plano anterior.

- G. Avance lentamente la aguja mientras aspira suavemente la jeringa
- H. Cuando aspire sangre con facilidad, retire la jeringa y ocluya la aguja con el dedo con el fin de prevenir la embolia aérea. Si la aguja no se encuentra dentro de la vena retírela y diríjala 5 a 10 grados en dirección externa
- I. Rápidamente coloque el catéter la localización requerida (para la administración de líquidos, la punta del catéter debe quedar situada por encima de la aurícula derecha)
- J. Retire la aguja y conecte el catéter al equipo de infusión endovenosa.
- K. Fije el catéter con un punto, aplique antibióticos tópicos y cubra la zona con apósitos y tela adhesiva.
- L. Fije con tela adhesiva el trayecto del tubo endovenoso.
- M. Conecte el equipo de medición de presión venosa central al equipo de infusión endovenosa y ajuste el manómetro (nivel cero) con el nivel de la aurícula derecha del paciente
- N. Efectúe una radiografía de tórax para verificar la posición del catéter endovenoso y descartar la posible existencia de neumotórax.

PUNCION VENOSA FEMORAL

- A. Coloque al paciente en posición de decúbito dorsal.
- B. Limpie cuidadosamente la piel alrededor del sitio en que hará la punción venosa y prepare un campo quirúrgico. Use guantes estériles
- C. Mediante palpación de la arteria femoral se identifica la localización de la vena femoral. La vena es paralela e interna con relación a la arteria femoral (nervio - arteria - vena - espacio vacío). El dedo debe mantenerse sobre la arteria para facilitar la localización anatómica y así evitar la colocación accidental del catéter sobre la arteria.
- D. Si el paciente está consciente use anestesia local en el sitio de la punción venosa.
- E. Introduzca una aguja de calibre # 19 conectada a una jeringa de 6 ml conteniendo de 0,5 a 1 ml de solución salina. La aguja debe dirigirse hacia la cabeza del paciente y debe penetrar directamente sobre la vena femoral.
- F. La aguja y la jeringa deben sostenerse en forma paralela al plano frontal.
- G. Dirigiendo la aguja hacia arriba y atrás, se avanza poco a poco, aspirando suavemente con la jeringa.
- H. Cuando aspire sangre con facilidad, retire la jeringa y ocluya la aguja con el dedo a fin de prevenir la embolia aérea.

- I. Inserte la guía de alambre y retire la aguja la aguja. Avance entonces el catéter sobre la guía de alambre.
- J. Retire la guía de alambre y la aguja y conecte el catéter al equipo de infusión endovenosa.
- K. Fije el catéter. (por ejemplo con sutura), aplique antibióticos tópicos y cubra la zona con apósitos
- L. Selle con tela adhesiva el trayecto del catéter endovenoso.
- M. Conecte el equipo de medición de la presión venosas central al equipo endovenoso y ajuste el manómetro (nivel cero), con el nivel de la aurícula derecha del paciente.
- N. Efectúe una radiografía de tórax y abdomen para verificar la colocación y posición del catéter(18-19)

COMPLICACIONES DE LA PUNCION VENOSA FEMORAL

- 1.- Formación de hematoma.
- 2.- Celulitis.
- 3.- Trombosis.
- 4.- Flebitis.
- 5.- Sección y o punción accidental del nervio.
- 6.- Punción accidental de la arteria
- 7.- Fístula arteriovenosa.
- 8.- Neuropatía periférica.

- I. Inserte la guía de alambre y retire la aguja la aguja. Avance entonces el catéter sobre la guía de alambre.
- J. Retire la guía de alambre y la aguja y conecte el catéter al equipo de infusión endovenosa.
- K. Fije el catéter. (por ejemplo con sutura), aplique antibióticos tópicos y cubra la zona con apósitos
- L. Selle con tela adhesiva el trayecto del catéter endovenoso.
- M. Conecte el equipo de medición de la presión venosas central al equipo endovenoso y ajuste el manómetro (nivel cero), con el nivel de la aurícula derecha del paciente.
- N. Efectúe una radiografía de tórax y abdomen para verificar la colocación y posición del catéter(18-19)

COMPLICACIONES DE LA PUNCIÓN VENOSA FEMORAL

- 1.- Formación de hematoma.
- 2.- Celulitis.
- 3.- Trombosis.
- 4.- Flebitis.
- 5.- Sección y o punción accidental del nervio.
- 6.- Punción accidental de la arteria
- 7.- Fístula arteriovenosa.
- 8.- Neuropatía periférica.

- 9.- Desprendimientos y o embolismo de segmentos del catéter
- 10.-Incorrecta técnica de monitoreo.
- 11.-Colocación incorrecta del catéter.

COMPLICACIONES DE LA INSTALACIÓN DE LA LINEA VENOSA CENTRAL.

- 1.- Formación de hematoma.
- 2.- Celulitis.
- 3.- Trombosis.
- 4.- Flebitis.
- 5.- Sección y o punción accidental del nervio.
- 6.- Punción accidental de la arteria.
- 7.- Neumotórax.
- 8.- Hemoneumotórax. (Ejemplo la vía venosa subclavia).
- 9.- Quilotórax. (Ejemplo vía venosa yugular interna).
- 10.-Fístula arteriovenosa.
- 11.-Neuropatía periférica.
- 12.-Desprendimientos y o embolismo de segmentos del catéter.
- 13.-Incorrecta técnica de monitoreo.
- 14.-Colocación incorrecta del catéter.

- 9.- Desprendimientos y o embolismo de segmentos del catéter
- 10.-Incorrecta técnica de monitoreo.
- 11.-Colocación incorrecta del catéter.

COMPLICACIONES DE LA INSTALACIÓN DE LA LINEA VENOSA CENTRAL.

- 1.- Formación de hematoma.
- 2.- Celulitis.
- 3.- Trombosis.
- 4.- Flebitis.
- 5.- Sección y o punción accidental del nervio.
- 6.- Punción accidental de la arteria.
- 7.- Neumotórax.
- 8.- Hemoneumotórax. (Ejemplo la vía venosa subclavia).
- 9.- Quilotórax. (Ejemplo vía venosa yugular interna).
- 10.-Fístula arteriovenosa.
- 11.-Neuropatía periférica.
- 12.-Desprendimientos y o embolismo de segmentos del catéter.
- 13.-Incorrecta técnica de monitoreo.
- 14.-Colocación incorrecta del catéter.

INDICACIONES DE LA COLOCACION DE CATETERES

Se encuentra indicaciones en las siguientes condiciones:

- 1.- Infusión de grandes volúmenes sean fluidos y o derivados sanguíneos.
- 2.- Administración segura de medicamentos a nivel central
- 3.- Alimentación parenteral de concentración alta.
- 4.- Monitorización de presión venosa central.
- 5.- Vía de administración de drogas en los que, el acceso venoso periférico no es posible
- 6.- Manejo continuo de soluciones de alta osmolaridad en lo que los accesos venosos periféricos no permiten su utilización.(20-21-22)

MATERIALES DE CATETERES:

Se realizan de variado material sin embargo se pueden encontrar los de constitución a base de:

- 1.- Teflón.
- 2.- Polietileno.
- 3.- Poliuretano
- 4.- Silicon

En caso de los pacientes que requieren aplicación para largo plazo como los oncológicos se prefieren los catéteres de silicón debido a su flexibilidad y menor capacidad de producir trombos tales como: los catéteres de Hickman o de Broviac los cuales pueden colocarse por punción en la subclavia yugular interna o femoral utilizando la técnica de Seldinger igualmente los catéteres para hemodiálisis,(Cook,inc,Blomington, IN) que tienen vías de entrada y de salida se fabrican de poliuretano pudiéndose emplearse incluso en niños de 7 kilos (24-25-26 27)

Hipótesis:

¿La línea intermamaria es el sitio ideal que podemos tomar como referencia para colocación de catéteres centrales, independientemente de la indicación para su colocación?

Objetivos:

1. Comparar por medio de estudio radiológico contrastado y en el caso de catéter radiopaco; la orientación y delimitación topográfica de la línea intermamaria como sitio de localización para colocación de catéteres centrales
2. Valoración de las principales complicaciones que se pueden presentar y en que grupo de residentes son más frecuentes.
3. Determinar si existe o no variación, y que tan grande sería la variación entre la toma de PVC pre y postcontrol radiológico.
4. Considerar las complicaciones más frecuentes que pueden ocurrir tanto en los catéteres de colocación por punción y o por venodisección.

Material y Métodos:

La técnica en la colocación de los catéteres centrales corresponde al punto medio comprendido entre las tetillas denominado como línea intermamaria. Se midió la distancia entre este punto de referencia y la incisión colocando un punto de seda alrededor del catéter, en el sitio que quedaría a la altura de la incisión, para posteriormente introducirlo ya sea, en: la vena yugular externa, en la yugular interna o en la femoral

Para la asepsia y antiasepsia se emplearon soluciones como: iodine alcohol en el sitio anatómico donde se realizaría el procedimiento de venodisección.

El siguiente es un trabajo de tipo prospectivo observacional transversal

VENODISECCION CERVICAL.

A nivel de cuello tomamos como referencia tercio medio del trayecto de músculo esternocleidomastoideo sitio que se tomo como abordaje tanto para la vena yugular externa así como para la vena yugular interna,.

Material y Métodos:

La técnica en la colocación de los catéteres centrales corresponde al punto medio comprendido entre las tetillas denominado como línea intermamaria. Se midió la distancia entre este punto de referencia y la incisión colocando un punto de seda alrededor del catéter, en el sitio que quedaría a la altura de la incisión, para posteriormente introducirlo ya sea, en: la vena yugular externa, en la yugular interna o en la femoral

Para la asepsia y antiasepsia se emplearon soluciones como: isodine alcohol en el sitio anatómico donde se realizaría el procedimiento de venodisección.

El siguiente es un trabajo de tipo prospectivo observacional transversal

VENODISECCION CERVICAL.

A nivel de cuello tomamos como referencia tercio medio del trayecto de músculo esternocleidomastoideo sitio que se tomo como abordaje tanto para la vena yugular externa así como para la vena yugular interna,.

Vena yugular externa:

a.- Incisión: Tercio medio de músculo esternocleidomastoideo de aproximadamente 2cm, misma que se encuentra comprometiendo piel y TCS

b.- Divulsion roma de tejido celular subcutáneo (TCS) hasta localizar e identificar vena yugular externa.

c.-Ligadura del segmento cefalico vascular por medio de seda de 4 ceros

d Colocamos la punta del catéter a nivel de la línea intermamaria y lo medimos hasta el sitio de la incisión.en piel

e.- Realización de túnel subcutáneo por medio de pinza mosco entre el sitio de la incisión y la altura deseada en la que se va exteriorizar dicho túnel que de preferencia deberá ser a 3 cm por arriba de la tetilla de lado derecho.

f.- Paso del catéter a ser colocado a través de este túnel subcutáneo y revisión nuevamente de la referencia tomada entre la incisión a nivel de piel y línea intermamaria fin de evitar errores

g.- Flebotomía e introducción del catéter hasta el sitio donde se coloco la referencia.

h.- Una vez introducido el catéter se realiza la fijación del catéter al vaso por medio de ligadura entre el catéter y el vaso a nivel de la flebotomía

I.- Se realiza cierre del TCS por medio de puntos simples invertidos, la piel se cierra por medio de punto de Sarnoff.

Vena yugular interna:

a.- Incisión transversa al eje longitudinal y en el Tercio medio de músculo esternocleidomastoideo de aproximadamente 2cm, misma que se encuentra comprometiendo piel y TCS

b.- Divulsión roma de TCS hasta localizar e identificar el musculo esternocleidomastoideo.

c.- Se identifica el borde externo del músculo esternocleidomastoideo, se lo desplaza hacia la línea con mucho cuidado hasta identificar el paquete vascular cervical (vena yugular interna arteria carótida nervio vago) mismos que se encuentra envueltos por tejido graso referencia está muy fácil de ser identificada.

d.- Se identifica y libera la vena yugular interna del resto de estructuras, verificandose estrictamente la frecuencia cardiaca a fin de evitar por manipulación estimulación vagal y que el paciente presente paro cardiorespiratorio,

h.- Una vez introducido el catéter se realiza la fijación del catéter al vaso por medio de ligadura entre el catéter y el vaso a nivel de la flebotomía

I.- Se realiza cierre del TCS por medio de puntos simples invertidos, la piel se cierra por medio de punto de Sarnoff.

Vena yugular interna:

a.- Incisión transversa al eje longitudinal y en el Tercio medio de músculo esternocleidomastoideo de aproximadamente 2cm, misma que se encuentra comprometiendo piel y TCS

b.- Divulsión roma de TCS hasta localizar e identificar el músculo esternocleidomastoideo.

c.- Se identifica el borde externo del músculo esternocleidomastoideo, se lo desplaza hacia la línea con mucho cuidado hasta identificar el paquete vascular cervical (vena yugular interna arteria carótida nervio vago) mismos que se encuentra envueltos por tejido graso referencia está muy fácil de ser identificada.

d.- Se identifica y libera la vena yugular interna del resto de estructuras, verificandose estrictamente la frecuencia cardiaca a fin de evitar por manipulación estimulación vagal y que el paciente presente paro cardiorespiratorio,

e.- Se realiza ligadura cervical con seda del 4 ceros de está vena.

f- Medición y colocación de referencia con seda del 4 ceros en el segmento comprendido entre la piel y la línea intermamaria .

g.- Realización de túnel subcutáneo por medio de pinza mosco entre el sitio de la incisión y la altura deseada en la que se va exteriorizar dicho túnel que de preferencia deberá ser a 3 cm por arriba de la tetilla de lado derecho.

h.- Paso del catéter a ser colocado a través de este túnel subcutáneo y revisión nuevamente de la referencia tomada entre la incisión a nivel de piel y línea intermamaria fin de evitar errores

i.- Flebotomía e introducción del catéter hasta el sitio donde se coloco la referencia .

j.- Una vez introducido el catéter se realiza la fijación del catéter al vaso por medio de ligadura entre el catéter y el vaso a nivel de la flebotomía

k- Se verifica siempre la adecuada permeabilidad del catéter antes de iniciar la síntesis de los tejidos.

l.- Se cierra del TCS por medio de puntos simples invertidos, la piel se cierra por medio de punto de Sarnoff

MIEMBRO TORACICO.

VENODISECCION EN VENA BASILICA..

a.- La incisión realizamos a 2 cm por arriba y hacia adentro del espacio comprendido entre el pulso de la arteria humeral como límite externo y la epitroclea como límite interno.

b.- La dirección de la incisión es transversal al eje longitudinal del miembro torácico de un tamaño aproximado de 2cm.se abren piel y TCS. hasta identificar la vena básilica.

c.- Se realiza ligadura distal de esta vena.

d.- Medimos la distancia entre la punta del catéter a nivel de la orquilla supraesternal y la incisión en piel ya que este es el sitio de la primera referencia, para realizar una segunda medición entre la línea intermamaria y la piel y colocar una segunda referencia. todo este procedimiento lo realizamos con el miembro tóraco en extensión y abducción de la línea media

e.- Realizamos flebotomia introducimos el catéter hasta la primera referencia, retiramos esta referencia ya que en este momento llevamos el miembro torácico a la abducción máxima esto hacia arriba de tal forma que el hombro haga contacto con el

pabellón auricular ipsilateral, y giramos la cabeza hacia el lado contralateral al que se está realizando el procedimiento, para continuar introduciendo el catéter hasta la segunda referencia, asegurandonos de este modo que el catéter no cambie de dirección.

Se fija el catéter a la vena por medio de ligadura simple con seda del 4 ceros.

f.- Se aboca el catéter al exterior a través de un túnel subcutáneo, para iniciar la síntesis de TCS.

H.- Síntesis del TCS con puntos simples invertidos de seda del 4 ceros

j.- Síntesis de piel por medio de puntos de Sarnoff.

MIEMBRO PELVICO

VENODISECCION VENA FEMORAL:

a.- Insición se toma como referencia el pulso de la arteria femoral a 3 cm por debajo de arco inguinal y a dos cm por dentro del pulso de la misma incidimos en dirección transversal al eje longitudinal del miembro pélvico.

b.- Se indentifica fomando parte del TCS a la vena safena magna antes de la desembocadura en la vena femoral profunda.

c.- Se realiza exteriorización de la misma y se procede a su ligadura en el segmento distal.

pabellón auricular ipsilateral, y giramos la cabeza hacia el lado contralateral al que se está realizando el procedimiento, para continuar introduciendo el catéter hasta la segunda referencia, asegurandonos de este modo que el catéter no cambie de dirección.

Se fija el catéter a la vena por medio de ligadura simple con seda del 4 ceros.

f.- Se aboca el catéter al exterior a través de un túnel subcutáneo, para iniciar la síntesis de TCS.

H.- Síntesis del TCS con puntos simples invertidos de seda del 4 ceros

j.- Síntesis de piel por medio de puntos de Sarnoff.

MIEMBRO PELVICO

VENODISECCION VENA FEMORAL:

a.- Insición se toma como referencia el pulso de la arteria femoral a 3 cm por debajo de arco inguinal y a dos cm por dentro del pulso de la misma incidimos en dirección transversal al eje longitudinal del miembro pélvico.

b.- Se indentifica fomando parte del TCS a la vena safena magna antes de la desembocadura en la vena femoral profunda.

c.- Se realiza exteriorización de la misma y se procede a su ligadura en el segmento distal.

d.- Se toma el catéter colocando la punta de este a nivel de la línea intermamaria y dirigimos sagitalmente el catéter hasta la altura del ombligo donde se realiza cambio de la dirección del catéter ya que lo orientamos hacia la incisión, este cambio de la dirección se debe a que la vena cava se bifurca para dar origen a las iliacas, procedemos a colocar la referencia con seda del 4ceros.

e.- Se realiza la flebotomía a fin de introducir el catéter hasta la altura de la referencia.

f.- Se procede a realizar fijación del catéter a la vena a nivel del sitio de la flebotomía por medio de ligadura con seda del 4 ceros.

g.- Se realiza finalmente el túnel subcutáneo a una distancia de aproximadamente 5 cm por abajo del sitio de la incisión esto, con el fin de que durante la curación del catéter en el sitio de la incisión no se salga accidentalmente.

h.- Se realiza síntesis de TCS por medio de seda del 4 ceros con puntos simples invertidos.

i.- Piel se la cierra por medio de puntos de Sarnoff.

Se realizo en un total de 101 pacientes, que ingresaron al Hospital del Niño Dr Rodolfo Nieto Padrón a las diferentes unidades como son las de cuidados intensivos pasando previamente por el servicio de urgencias en un período aproximado de 6

meses comprendidos entre el mes de abril a septiembre de 1998; con seguimiento posterior a la colocación del mismo. Las edades de los pacientes, del presente estudio estuvieron comprendidos entre 1 día de vida hasta los 15 años de edad que es la edad límite de atención de nuestra institución.

Se emplearon catéteres de diferente composición como son: los de teflón; y muy flexibles que serian los de silastic; dichos catéteres fueron colocados bajo dos diferentes tipos de técnicas; misma, que dependió su elección a criterio de quien realizaba el procedimiento así como de la habilidad de quien lo efectuaba básicamente empleamos la venodisección y Seldinger .Se vigilo clínicamente la evolución en lo que se refiere a infección en el ámbito de la herida quirúrgica, no se incluyeron en dicha evaluación contaminación secundaria a padecimiento de base.

Con respecto a la forma de tomar la P.V.C; está se la realizo con el paciente en posición de decúbito dorsal con la aguja y equipo dirigiéndose hacia la línea media axilar y con orientación a la aurícula derecha

Criterios de Inclusión

- a) Pacientes de ambos sexos que ingresen al hospital en las edades de atención que brinda el hospital base del estudio, sin catéter colocado fuera de esta unidad.
- b) Pacientes con dificultad para canalización y que ameriten vía central.
- c) Pacientes que requieran manejo de PVC transoperatoria.

Criterios de exclusión:

- a) Cardiopatías congénitas que alteren el estado hemodinámico del paciente
- b) Deformidad torácica de origen congénito.
- c) Pacientes con síndromes dismórficos.

Criterios de Inclusión

- a) Pacientes de ambos sexos que ingresen al hospital en las edades de atención que brinda el hospital base del estudio, sin catéter colocado fuera de esta unidad.
- b) Pacientes con dificultad para canalización y que ameriten vía central.
- c) Pacientes que requieran manejo de PVC transoperatoria.

Criterios de exclusión:

- a) Cardiopatías congénitas que alteren el estado hemodinámico del paciente
- b) Deformidad torácica de origen congénito.
- c) Pacientes con síndromes dismórficos.

Criterios de eliminación:

- a) Retiro accidental del catéter y que se encuentren con vía periférica permeable.
- b) Pacientes en que al control radiológico del catéter este no quedo en sitio apto para la medición de P.V.C.
- c) Pacientes que fallecieron antes de tener un control radiológico adecuado.
- d) Pacientes que presentaron necesidad de traslado a otra institución para su manejo definitivo.

Recursos humanos:

- a) Todos los médicos residentes de los diferentes años, mismos que fueron supervisados por su residente de mayor jerarquía y/o un médico cirujano adscrito a dicho servicio, en los pacientes que requirieron medición de PVC durante el transoperatorio.
- b) Los residente primer años actuaran como observadores inicialmente en los procedimientos y posteriormente de acuerdo al criterio de cada

Criterios de eliminación:

- a) Retiro accidental del catéter y que se encuentren con vía periférica permeable.
- b) Pacientes en que al control radiológico del catéter este no quedo en sitio apto para la medición de P.V.C.
- c) Pacientes que fallecieron antes de tener un control radiológico adecuado.
- d) Pacientes que presentaron necesidad de traslado a otra institución para su manejo definitivo.

Recursos humanos:

- a) Todos los médicos residentes de los diferentes años, mismos que fueron supervisados por su residente de mayor jerarquía y/o un médico cirujano adscrito a dicho servicio, en los pacientes que requirieron medición de PVC durante el transoperatorio.
- b) Los residente primer años actuaran como observadores inicialmente en los procedimientos y posteriormente de acuerdo al criterio de cada

residente de mayor grado serian los encargados de realizar los procedimientos de venodisección

- c) Servicio de Rx con su personal el cual estaría integrado por médicos radiólogos así como por técnicos en Rayos

Recursos materiales:

- a) Equipo de venodisección el cual incluiría: dos pinzas mosco rectas y curvas, un mango de bisturí del 4 y o 3 con sus respectivas de bisturí, un recipiente para colocación de solución estéril un porta-agujas material de síntesis en base a seda de 4 ceros, así como un campo estéril.
- b) Equipo de analgesia lidocaina al 2% sin epinefrina, jeringas de 5cc, así como agujas de insulina en numero de dos.
- c) Solución de medio de contraste de tipo hidrosoluble (conray) por su fácil solubilidad y rápida eliminación con un muy bajo porcentaje de intolerancia en la población en general.
- d) Placas de Rx en cantidad suficiente para cubrir las demandas tanto en días ordinarios así como para los fines de semanas

residente de mayor grado serian los encargados de realizar los procedimientos de venodisección

- c) Servicio de Rx con su personal el cual estaría integrado por médicos radiólogos así como por técnicos en Rayos

Recursos materiales:

- a) Equipo de venodisección el cual incluiría: dos pinzas mosco rectas y curvas, un mango de bisturí del 4 y o 3 con sus respectivas de bisturí, un recipiente para colocación de solución estéril un porta-agujas material de síntesis en base a seda de 4 ceros, así como un campo estéril.
- b) Equipo de analgesia lidocaina al 2% sin epinefrina, jeringas de 5cc, así como agujas de insulina en numero de dos.
- c) Solución de medio de contraste de tipo hidrosoluble (conray) por su fácil solubilidad y rápida eliminación con un muy bajo porcentaje de intolerancia en la población en general.
- d) Placas de Rx en cantidad suficiente para cubrir las demandas tanto en días ordinarios así como para los fines de semanas

Resultados:

Cuadro No 1 Catéteres centrales de acuerdo a edad

Edad del paciente	No Pacientes	Porcentaje
R.N.P.T	10	10
R.N.A.T	23	23
LACTAN.MENOR	22	22
LACTAN.MAYOR	10	9
PREESCOLARES	15	15
ESCOLARES	13	13
ADOLESCENTES	8	8
TOTAL	101	100

El mayor porcentaje de colocación de catéteres es el de menores de una año se vio que esto se debía principalmente a la dificultad para la canalización así como también ocasiones por estar, multipuncionados; ó también en pacientes en los que por la urgencia de la canalización y optar por una vía segura se decidió la utilización de está alternativa a través del empleo de la venodisección como se puede ver la dificultad y el menor porcentaje en cuanto a la utilización de la venodisección es menor en los pacientes de mayor edad en lo que se prefirió la técnica de Seldinger(26 pacientes) para manejo de estos catéteres.

Cuadro No.2: Colocación de catéteres de acuerdo a sexo:

Sexo:	No de pacientes	Porcentaje(%)
Masculino	55	54
Femenino	46	46
Total	101	100

Hubo cierto predominio en el sexo masculino en cuanto a la colocación de catéteres más sin embargo, esto no influyo en la toma de PVC así como tampoco en el control radiológico

Cuadro No. 3: Tipo de catéter utilizado.

Tipo de catéter:	No de pacientes	Porcentaje
Silastic # 25	3	3
Silastic # 30	25	25
Silastic # 40	33	32
Vygon #18	4	4
Vygon #17	13	13
Endocat #18	9	9
Endocat #17	5	5
Angiocat #16	6	6
Catéter de Doble Lúmen	1	1
Angiocat subclavia	2	2
Total	101	100

Dada la facilidad para la colocación por venodisección y considerándose que la mayor parte de los pacientes en quienes se requirió la medición de la P.V.C. fueron menores de un año el catéter más

empleado fue el de Silastic(60%),seguido por los catéteres rígidos del tipo Vygon(17%) mismos que en su totalidad fueron colocados empleandose la técnica de Seldinger , se justifica igualmente el que el mayor número de catéteres sean colocados bajo técnica de venodisección(84%) ya que en nuestra institución no contamos con la suficiente cantidad de catéteres de doble y de triple lumen del calibre adecuado para canalización de venas profundas, igualmente en los intentos de colocación y canalización de venas superficiales el calibre reducido de las venas de los pacientes no permitió el paso del catéter recurriéndose por consecuencia a la venodisección, lo que explicaría él porque del aumento en los procedimientos de venodisección

Cuadro No 4 Organos y Aparatos comprometidos

Organo o aparato	No de pacientes	Porcentaje
Aparato respiratorio	43	34
Sistema nervioso central	43	34
Aparato musculo-esqueletico	10	8
Aparato digestivo	18	13
Aparato genitourinario	8	6
Sistema inmunologico	6	4
Otros	1	1
Total	129	100

Consideramos que los pacientes con inestabilidad en la esfera respiratoria le necesitarían con mayor frecuencia el empleo de estos catéteres ya sea por el manejo de soluciones así como su misma patología de base como lo fueron las bronconeumonías y los períodos de hipoxia secundaria obligaban a recanalizarlos frecuentemente por ser pacientes muy irritables.

Cuadro No 5 Sitio de colocación

SITIO DE COLOCACION	No de pacientes	Porcentaje (%)
Yugular externa derecha	23	28
Yugular externa izquierda	3	2
Basílica derecha	8	8
Basílica izquierda	4	3
Safena derecha	12	12
Safena izquierda	3	2
Yugular interna derecha	32	32
Yugular interna izquierda	8	7
Subclavia izquierdo	1	1
Subclavia derecho	7	6
Total	101	100

El mayor porcentaje de utilización de la vena yugular interna que se marca se da por cuanto los pacientes prematuros y neonatos(33%) mostraban accesos vasculares superficiales de calibre muy reducido lo que obligo al empleo de este procedimiento (venodisección) con mayor frecuencia,

Cuadro No 6 Indicación para la colocación del catéter

Justificación	No de pacientes	Porcentaje (%)
Dificultad - canalización	39	27
P.V.C.	70	50
N.P.T.	11	8
Aminas.	18	12
Exanguíneo-transfusión	2	2
Total	140	100

La principal indicación para la colocación de los catéteres fue la medición y control de PVC esto hay que recordar que la inestabilidad en la esfera respiratoria influye directamente en la inestabilidad hemodinámica de los pacientes.

La segunda indicación que con mayor frecuencia se vio para la colocación de los catéteres fue la administración de las aminas esto se debió principalmente que el sitio donde se solicitaron mayor cantidad de procedimientos para colocación de catéteres centrales fue en la unidad de cuidados intensivos neonatales lo que explicaría como anteriormente se menciona porque el predominio de está indicación.

Cuadro No 7 Residentes y colocación de catéter

Año de residencia	No. de pacientes	Centrales	No centrales
Primer año	2	1	1
Segundo año	33	27	5
Tercer año	4	3	1
Cuarto año	11	10	1
Séptimo año	52	50	2
Total	101	91	10

Es norma del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón que el residente de segundo año realice los procedimientos quirúrgicos pequeños de ahí que sean ellos quienes ocupen el segundo mayor porcentaje (27%) de realización de estos procedimientos, en su mayor parte fueron colocados por residentes de años superiores(63%) como parte del adiestramiento de los residentes de años inferiores especialmente a los de primer año(2%) quienes ocupan por consiguiente el menor porcentaje de procedimientos realizados. Debido a la poca experiencia en la realización de estos procedimientos así como al poco número de paciente en que ellos realizaron las venodisecciones explique él porque sean a quienes más se les han complicado la

colocación central del catéter así como la identificación anatómica de las diferentes estructuras sobre todo en los prematuros; no así en los residentes de años superiores en los que se reporta que hasta en un 91% del total de catéteres que estos quedaron en posición óptima para medición de PVC y o administración de soluciones cuando el paciente así lo requirió

Dada la experiencia y la habilidad de cada uno de los residentes en la colocación de catéteres se pudo observar que quienes tuvieron que hasta por dos ocasiones necesidad de realizar recolocación de un catéter en que se no se había orientado en la forma deseada correspondió a lo residentes de segundo año que se iniciaban en la realización de estos procedimientos.

Cuadro No 8 Complicaciones de acuerdo a grado de residencia

Año de residencia	Complicados	Porcentaje
Primer año	2	16
Segundo año	4	33
Tercer año	3	26
Cuarto año	1	9
Séptimo año	2	16
Total	12	100

Si bien es cierto los porcentajes de mayor complicación lo presentaron los dos grupos extremos de grados de residencia hay que mencionar que en el global del número total de catéteres colocados esto disminuye notablemente a favor de los residentes de mayor jerarquía, así por ejemplo para el residente de séptimo año nos muestra la gráfica que presento 2 complicaciones que le dan un 16% del total de complicaciones; en el total de catéteres colocados esto representaría solamente 2% ante un mayor porcentaje para los años inferiores.

Cuadro No 9 Complicaciones más frecuentes

Complicaciones	Número de pacientes
Cambio en el sitio de venodisección.	2
Lesión de arteria carótida	3
Flebitis	3
Lesión de esófago	1
Total	12

Dentro de esto hemos incluido las más frecuentes en el momento del procedimiento, esto es en la venodisección; siendo la principal, el cambio en el sitio de la venodisección dado esto por la inexperiencia de quien realiza el procedimiento ya que muchas veces no se tomó en cuenta el área así como tampoco la edad del paciente y aunque no consta en el reporte cabe si mencionar que el sitio de mayor dificultad para identificación y colocación de los catéteres lo fue el abordaje a nivel de la vena basílica, vena está en que se realizaron 12 procedimientos requiriéndose hasta por 4 ocasiones cambio de sitio por no identificarla adecuadamente sobre todo en lactantes

Cuadro No 10 Control radiológico

Localización	No pacientes	Porcentaje
Aurícula derecha	83	84
Vena cava superior	4	4
Vena cava inferior	4	4
No apto para toma de PVC	10	10
Total	101	100

Se considera que para una adecuada medición de la presión venosa central el catéter deberá estar situado a nivel de aurícula derecha y o a nivel de entrada de los grandes vasos en la aurícula derecha por lo que en el estudio bajo este concepto se pudo obtener que hasta en un 91% quedaron a nivel auricular y que las variaciones que se aprecian en las cavas se debió básicamente a que durante la colocación de " la referencia", que no es más que una seda anudada en el catéter a nivel del sitio comprendido entre el sitio de incisión y la línea intermamaria está no se la ajusto adecuadamente permitiéndose su desplazamiento un poco por abajo del sitio originalmente tomado como tal., Hemos de mencionar otro factor que influyó en está modificación fue haber tomado como referencia él area de la tetilla derecha como punto de referencia, lo que permitió estas variaciones.

Se llegaron a realizar hasta 5 intentos para realizar colocación de catéteres centrales por medio de técnica de Seldinger posterior a lo cual y ante el riesgo de producir lesión en el ámbito de estructuras aledañas a los sitios de punción del catéter se abandono el procedimiento, más sin embargo esto se requirió en dos ocasiones ya que esté tipo de técnica lo utilizan generalmente los residentes de años superiores.

Cabe hacer mención que aproximadamente se requirieron por recolocación de catéter la toma de control radiológico hasta por 3 ocasiones ya en los pacientes en que utilizó la vía de abordaje como vena basilica hubo una mayor tendencia en estas recolocaciones ha dirigirse hacia la cabeza en lugar de orientarse hacia corazón esto por no seguir los lineamientos antes descritos con respecto a la colocación del catéter por este acceso vascular.

DISCUSION.

Las infecciones nosocomiales representan una fuente importante de morbilidad y mortalidad en los pacientes hospitalizados. En México se estima que las infecciones nosocomiales se presentan aproximadamente en un 10% de los pacientes hospitalizados que ingresan a los hospitales. La bacteriemia relacionada a dispositivos intravasculares ocupa un lugar importante debido al incremento en el uso de esta tecnología aplicada a la medicina (1-3-24)

El índice total de infecciones sépticas en los catéteres venosos centrales es de 1.7 por cada 1000 días de uso del catéter. Esta tasa varía según si el paciente se somete únicamente a nutrición parenteral o también si se le administra quimioterapia, y si se emplea más de una luz como lo son catéteres de varios lúmenes. (27-28-29)

Se reportan que dentro de los principales gérmenes que pueden ser la causa de contaminación de catéteres estaría el *estafilococo coagulasa negativo* mismo que es el principal causante, no descartándose otros gérmenes como son el *staphylococcus aureus* la *klebsiella*, *enterobacter*, *serratia marcescens* mismos que se los ha asociado muy frecuentemente a

infusiones de soluciones contaminadas, otros como son la *candida spp*, la *candida albicans*, serían los responsables de causar contaminación en la nutrición parenteral de los pacientes.

La *pseudomona aeruginosa*, la *pseudomona cepacia*, se los puede encontrar en líquido contaminado o por colonización de la piel, el *corinebacteria spp* así como el *jeikeium* se los relaciona principalmente con pacientes inmunocomprometidos que reciben antibióticos de amplio espectro y que tienen catéteres a permanencia(3-7-8-24)

Consideramos basándonos en los siguientes factores que nuestros pacientes no presentaban bacteremia secundaria al catéter ya que a pesar de tener solo dos pacientes con datos de flebitis estos no presentaron sepsis con un sólo foco de infección igualmente no tuvimos datos de tromboembolismo, los cultivos de catéter si bien es cierto reportaron datos de infección secundaria a *estafilococo* no se confirmo que el catéter sería la fuente de infección- primaria debido a que se colocaron en pacientes que ingresaban con alza térmica y con patología de base que como ya se menciono principalmente era de tipo respiratorio no así en los pacientes que se los coloco catéteres en sala de quirófanos en los que los cultivos de estos se reportaron como negativos.(1-3-4-24)

En los que se coloca el catéter exclusivamente para N.P.T se indica el cambio de domos y los dispositivos de infusión continua cada 48 ó 72 horas, recomendándose el cambio de las líneas arteriales cada 96 horas.(8-10-21-24)

Consideramos que si bien se ha realizado ya estudios con respecto a colocación de catéteres y su control por métodos que aunque no son idóneos para el paciente no están exentos de riesgos como son la exposición a la irradiación para el control radiológicos y el control por medio de monitoreo electrocardiografico (arritmias) así como por medio de ultrasonido(30-31) que indiquen que el catéter se encuentra ya en cavidades auriculares y o en cavas sitios en los que se deberá colocarlo en caso de que el paciente requiera de una línea central cualquiera que sea su indicación la utilización de esta área topográfica constituye una alternativa de fácil aplicación y que conlleva un ahorro tanto en el aspecto económico así como de utilización de recursos ya que nuestro estudio así lo demostró al comprobarse que en más del 90%. Del total de catéteres estos quedaron a nivel auricular y o a nivel de cavas. (7-17-19)

Las complicaciones que se mencionan las diferentes literaturas como son la presencia de

neumotórax (22-25-28) que se llega a presentar hasta en un 5% en pacientes que se sometieron a punción subclavia no lo tuvimos quizá por la poca utilización de la técnica de Seldinger para colocación de catéteres. Las complicaciones que se presentaron fueron por punción de la arteria carótida que ante el fujo que eleva el embolo de la jeringa se procedió a retirarlo y realizar un nuevo intento posterior a hemostasia por compresión de 15 minutos sin llegar a presentar formación de hematoma cervical que comprometa la traquea y presente datos de dificultad respiratoria (15-25-27-28)-

Se reporta igualmente que puede haber ruptura del catéter sin embargo esta complicación no la tuvimos en nuestra muestra la mencionamos para conocimiento en general. (25)

Se reportan presencia de trombosis (6-7) de catéteres mismos que son secundarios al material del catéter en cuyo caso se recomienda la utilización de estreptoquinasa y ó uroquinasa especialmente en la trombosis de las venas lumbares por colocación aberrante del catéter en nuestro reporte no tenemos esta complicación así como tampoco falla renal secundaria a bezoar micotico (13-19)

En caso de trombosis de catéteres se puede optar por manejo sobre la base de heparina ó warfarina a fin de repermeabilizarlo complicación está que se suele presentar según reporte de la literatura hasta en un 30% debiéndose vigilar muy estrechamente los tiempos de coagulación ya que pueden presentarse secundario a la utilización de estos anticoagulantes sangrado en el ámbito de sistema nervioso central. (12-13-16-25)

Igualmente se ha reportado la técnica de recanalización para catéteres (9) más sin embargo esta técnica no es totalmente idónea ya que se encuentra limitada sólo a venas yugulares y no a todos los accesos venosos, no se describe en artículo el empleo del area intermamaria como sitio de referencias topográfica en la colocación de estos catéteres aunque llama la atención que se la pueda utilizar aún en pacientes que ha tenido catéteres por más de 4 semanas.

Se considero al personal de residentes de primer año como sin experiencia ya fueron quienes colocaron el menor número de catéteres(5-6) mientras que se consideramos a los residentes de segundo año con experiencia posterior ala colocación de por lo menos 10 catéteres número este tomado de modo arbitrario existiendo marcada diferencia estadística entre cada uno de los grupos en cuanto a complicaciones se

refiere más sin embargo en cuanto a la localización definitiva de los catéteres no hubo ninguna diferencia ya que a cada grupo le quedo su catéter en posición central tomando el area topográfica motivo de estudio como referencia

Podemos mencionar que por el alto porcentaje de éxito en este trabajo es factible y aplicable en pacientes críticos en las unidades hospitalarias que no cuentan con los recursos necesarios para control radiológico.

A través de está técnica descrita podemos proporcionar hasta en un 90% de seguridad que el catéter se encuentre central e igualmente se puede realizar un ahorro de un 30% la toma de controles de catéteres para realizar verificación en caso de que no se encuentre central en un primer control radiologico.

La tendencia hemorrágica no es una contraindicación para la colocación de catéteres en los pacientes críticamente enfermos.

Ante un paciente con catéter contaminado se deberá tomar muy en cuenta la administración de cefalosporinas de tercera generación a la que son sensibles la mayor parte de los gérmenes antes mencionados(24).

CONCLUSIONES:

1.-La diferencia obtenida entre los pacientes del control de PVC pre y postcontrol radiológico fue de 1 a 1,5 cm de agua a favor del catéter precontrol.

2.-Consideramos que no hubo variación entre los catéteres flexibles como fueron los de Silastic y los rígidos del tipo Vygon, en cuanto la toma de PVC ya que la presión que se mide es en el ámbito auricular y no de segmentos corporales.

3.-En aquellos pacientes en los que dada la flexibilidad del Silastic este cambiaba de rumbo no dirigiéndose hacia aurícula derecha sino que se canalizaba en forma accidental alguna colateral, y, ó algún vaso anómalo, se cambio a catéter rígido cuidando de no provocar en el vaso previamente manipulado perforación.

4.-Consideramos que los pacientes que presentaron cuadro de flebitis en la colocación de los catéteres esto

no fueron necesariamente debido a mala técnica de asepsia sino que se deberían tomar en cuenta algunos otros factores de contaminación como serían: soluciones a infundirse contaminadas al igual que los filtros, agujas heparinizadas llaves de tres vías mala técnica en la canalización y o conexión a los equipos de infusión, o arrastre de un germen de la piel en el sitio de la inserción (1-2-3).

5.-Si bien las complicaciones que obtuvimos fueron muy pocas consideramos que para un procedimiento relativamente sencillo ante la inexperiencia este se pudo complicar con resultados desastrosos tales como los que se obtuvieron en el estudio que fueron muy graves con el fallecimiento de un paciente en la unidad de cuidados intensivos neonatales en que por forma incidental y accidental se llegó a perforar esófago, en otras ocasiones se llegó a reparar bajo técnica convencional de arteriorafia las carótidas que se abrieron por confusión y o por desconocimiento del área anatómica a ser manipulada durante el procedimiento, sobre todo en los pacientes prematuros. (9-15-25)

6.-Aunque es de gran ayuda el control radiológico al tomar en cuenta esta area topográficamente fácil de

referencia en pacientes incluso femeninas sin telarquia hace innecesario la toma y por consiguiente la exposición innecesaria la radiación ya que en este estudio se pudo comprobar que en más del 90% de los pacientes se encontraba en aurícula y o en cavas sitios tomados como referencia en la colocación de catéteres centrales en los que a parte de la Monitorización de P.V.C.; son los sitios óptimos para la administración de drogas sobre todo aminas en los pacientes prematuros así como para alimentación parenteral indicaciones; éstas las más solicitadas en la unidad de cuidados intensivos neonatales

7.-Igualmente la vena más frecuentemente utilizada en los neonatos es la yugular interna recordemos que la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales es el sitio de mayor solicitud de catéteres por consecuencia, dada la edad de los pacientes y la dificultad para la canalización y mantenimiento de las vías periféricas con soluciones de alta osmolaridad hace muchas veces necesarias el empleo de está técnica.

8.-La esfera más frecuentemente afectada al ingreso de los pacientes es la respiratoria sobre todo en los lactantes mayores mismos que por su descompensación en está esfera influía directamente sobre la

hemodinamica ameritandose en consecuencia la colocación de está vía como una alternativa segura tanto para monitorización del estado hemodinámico así como para el aporte adecuado de calorías y requerimientos mínimos basales a través de la instalación de alimentación parentera

9.-Por las dificultades del medio para poder conseguir catéteres para aplicación de técnica de Seldinger sobre todo en neonatos prematuros se opta por la venodisección siendo los catéteres de Silastic los más empleados mientras que en los preescolares y escolares se emplearon catéteres del tipo Vygon por medio de Técnica de Seldinger.

10.-Deberemos considerar sobre todo en los pacientes gravemente críticos que el abordaje por medio de colocación de catéter ya sea por punción y o por venodisección no es lo ideal ya que siempre se necesita de una vía periférica a través de la cuál se podrán administrarse en caso de así requerirlo drogas para paro cardio-respiratorio, aunque se sabe de antemano que en el neonato se pueden administrarse a través de cánula endotraqueal adrenalina, naloxona y atropina y en el caso de pacientes lactantes y mayores se puede utilizar la punción y administración intraosea como vía alterna

11.-Se realizo una revisión del número de controles de catéteres que se solicitan al servicio de Rx en un período de 6 meses obteniéndose una media aproximada de que durante un mes se realiza aproximadamente 60 controles de catéteres, si se toma en cuenta que en medio particular este tiene un costo promedio aproximado de 300 nuevos pesos quiere decir que a través de esta línea que hemos utilizado como parámetro de referencia la institución lleva un ahorro promedio de 12000 nuevos pesos mensuales, lo que anualmente representaría un solo servicio un ahorro de 148000 nuevos pesos.

12.-Con respecto al trabajo realizado en que se utilizo al ultrasonido como mecanismo para control de catéter sí bien el número de ultrasonidos que se realizan para control de catéter no se tiene reportado si tenemos el valor real de cuanto es el costo de un ultrasonido en un estudio muy sencillo cualquiera que esté sea, es de 300 nuevos pesos, de tal forma que si realiza a todos nuestros pacientes un control ultrasonografico de la localización del catéter el beneficio del ahorro por medio de esta técnica por nosotros descrita es prácticamente similar al estudio radiológico, aunque

**ESTAS TESIS NO DEBE
TENERSE EN LA BIBLIOTECA
DE LA SALUD**

claro está que en este caso no hay exposición a la radiación.

13. Consideremos que si realizáramos en cada colocación de catéter con control electrocardiografico, el costo de un electrocardiograma, el costo actual de un EKG es de 150 nuevos pesos esto dependiendo del número de canales que utilice el equipo a ser empleado, sumado tenemos que habría un ahorro aproximado de 9000 nuevos pesos, lo que el año llegan a representar 108mil nuevos pesos.

14. Los valores arriba mencionado no estén incluidos costos de recolocación así como de uno o varios controles radiologicos y o de control fluoroscopico lo que lógicamente va incrementar el riesgo beneficio

BIBLIOGRAFIA.

1. Rodríguez Balderrama I, Rodríguez-Tamez A, Torres-Bernal J, y cols., Utilización de los catéteres percutáneos en neonatología: colocación de 105 catéteres. Bol Hosp Infan Mex, 1993; 50: 162-166.
2. Olivar López Victor y cols. Inserción de catéteres percutáneos en vena subclavia por abordaje supraclavicular en pacientes pediátricos gravemente enfermos. Bol Hosp Infan Mex 1997; 54(3): 132-140
3. Walters MB, Stanger HA, Rotem CE : Complications with percutaneous central venous catheters. JAMA 1972 ;220:1455-1457
4. Samsouandar W, Freeman JB , Coultish y, Oxley. Colonización on intravascular catheters in he intensive care unit . Am J Surg 1985 ;65:835-865
5. Bryan D. Kenney, Michelle David, and Arié L Bensoussan: Anticoagulation without catheter removal in children with catheter - related central vein thrombosis: Journal of pediatric Surgery ,31(6) 1996 ;816-818

6. G'neill, James; Infants and children as accidental victims in: Welch. Kenneth J. M.D et al: Pediatric Surgery Fourth edition; Ed: Year Book, Medical, Publishers, 1986; pags: 37-137-138.
7. Culp. M Principios de reanimación quirúrgica pediátrica en Pellerin D.: Técnicas de cirugía pediátrica; primera edición marzo 1981 pags 5-12-13--
8. Alexander Raymond M.D; Proctor Herbert; Shock en; Manual ATLS: primera edición 1994, pags: 105-122.
9. Garcia JM, Mispireta LA, Pinho RV. Percutaneous supraclavicular superior vena caval cannulation. Surg Gynecology Obstet 1972;134:839-41.
10. Hoffman M.A., Langer J.c. et als: Central venous catheters-No X ray needed: A prospective Study in 50 consecutive infants and children. Journal of Surgery 1988,23(12);1201-1203.
11. Lucy Brevetti, Loree Kalliainen, and Ken Kimura A surgical technique That Allows for multiple central venous catheterizations; Journal of Pediatrics surgery 31(7) July, 1996-939-940

12. Grant G. Miller, Mark Gevans, and Shirley Chou:
Lumbar vein malposition of inferior vena cava
catheters: *Journal of pediatric surgery*, 30(10)
October 1995 1500-1501
13. Demosthenes Gómez Barreto: *Infecciones
nosocomiales en pediatría* Primera edición pags:59-
69 1998.
14. Rowe Marc *Vascular acces* in Rowe Marc I et al
Essentials of pediatric Surgery first edition Ed:
Mosby pags: 138-152
15. Soo-Young and mee-kyung. Namkoong *Acute
failure renal by fungal bezoar: A late complication
of Candida sepsis associated with central
catetherization: Journal of Pediatric Surgery*, 30(11)
1995 1600-1602.
16. Krul EJ, Van Leeuwen EF, Vos A Voute PA :
*Continuous venous access in children. Am J Dis
Child* 140:69-71 ,1986.
17. Oldham Keit T M.D.: et al *Surgery of infants and
children*, Lippincott Raven publishers, first edición
1996 pags:1745-1759.

18. Andrew M , Marzinoptto V, Penchory, et al: A cross-sectional study of catheter related thrombosis in children receiving total parenteral nutrition at home J. Pediatric 126:358-363,1995.
19. Turner Charles M. D.:Accesos vasculares en Ascharft-Holder Cirugía pediátrica segunda edición Ed:Interamericana:1995 pags:997-1001
20. Rehan VK ,Davidson DC: Neonatal renal candida bezoar Arch Dis Child 667: 63-64 1992
21. Mulvihill SJ, Fronkalsrud EW: Complications of superior versus inferior vena cava occlusion in infants receiving central total parenteral nutrition ,J Pediatrics Surgery 19 752-757,1984
22. Dollery CM, Sullivan ID, Baraind O, et al :Thrombosis and embolism in long-term central venous acces for nutrition parenteral. Lancet 344:1043-1045,1994
23. Ponce de León- Rosales S, Garcia ML, Volkown-Fernandez P. Resultados iniciales de las infecciones nosocomiales en los institutos nacionales de salud .Salud Publica Mex. 1986;28:583-592.

24. McGregor AR, Collignon PJ. Bacteriana and fungaemia in an Australian general hospital - associations and outcomes, *Med J Aust.* 1993; 167:487-490
25. Lucas JW, Berger AM, Fitzgerald , et a Nosocomial infections in patients with central catheters, *J Intraven* 1992;15:44-48
26. Valainis GT Dermatologic manifestations of nosocomial infections. *Infect Dis North America* 1994;8 (suppl 3) 617-635
27. Gibson TC, Dyer DP , Postlethwaite RJ , Coght DCS :Vascular access for hemodialysis . *Arch Dis Child* 62.141-145 1987
28. Moukarzel AA, Haddad I, Ament ME et al; 230 patients years of experience with home long-term parenteral nutrition in childhood: Natural history and life of central venous catheters. *J Pediatric Surgery* 29 1323-1327, 1994
29. Hombroucky R, D'Halluin F, Bogaert AM , et al. Fibrin sheet covering subclavian or femoral dialysis catheters. *Artif Organs* 18:322-324, 1994

30. Guercio Luis; Savino Jhon: Monitoreo fisiológico del paciente quirúrgico, en: Schwartz; Shires; Spencer; Principios de cirugía ; quinta edición; Ed: Interamericana ; vol:1, pags:447-448.
31. Tuquerrez C.P: Utilidad en el control de catéteres centrales de electrocardiograma bidimensional VS Rx de tórax con medio de contraste. Tesis de posgrado UNAM 1997

INDICE

Paginas

1. INTRODUCCION	1
2. TECNICAS DE PÚNCION VASCULAR	4
3. PUNCION DE VENA SUBCLAVIA	4
4. PUNCION DE VENA YUGULAR	6
5. PUNCION DE VENA FEMORAL	8
6. COMPLICACIONES DE LA PUNCION VENOSA FEMORAL	9
7. COMPLICACION DE LA INSTALACION DE LA LINEA VENOSA CENTRAL	10
8. INDICACIONES DE COLOCACION DE CATETERES	11
9. MATERIAL DE CATETERES	12
10.HIPOTESIS	13
11.OBJETIVOS	14
12.MATERIAL Y METODOS	15
13.VENODISECCION CERVICAL	15
14.VENODISECCION YUGULAR EXTERNA	16
15.VENODISECCION YUGULAR INTERNA	17
16.VENODISECCION EN VENA BASILICA	19
17.VENODISECCION EN VENA FEMORAL	20

18.CRITERIOS DE INCLUSION	23
19.CRITERIOS DE EXCLUSION	23
20.CRITERIOS DE ELIMINACION	24
21.RECURSOS HUMANOS	24
22.RECURSOS MATERIALES	25
23.RESULTADOS	26
24.DISCUSION	39
25.CONCLUSIONES	45
26.BIBLIOGRAFIA	51