

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Medicina  
División de estudios de Postgrado e Investigación**

**Secretaria de salud**

**Hospital de la mujer**

**T E S I S :**

**“COMPLICACIONES ASOCIADAS AL USO DE CATETERES UMBILICALES EN LA UNIDAD DE  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL DE LA MUJER S.S.A.”**

**Presenta**

**Dr. Eliceo Garay Ramírez.**

**PARA OBTENER EL TITULO DE NEONATOLOGIA**

**Director de tesis:**

**Dr. Omar Menchaca Ramírez.**



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.

**“DEDICATORIA”**

**A DIOS** *todo poderoso, creador y dador de vida.*

**A MIS PADRES:** *ALEJANDRO GARAY RAMIREZ Y MARIA CATALINA RAMIREZ DIAZ por ser mi ejemplo, mi fuerza y todo el apoyo incondicional que me han brindado en todo este camino, para poder llegar a la meta que he soñado.*

**A MIS HERMANOS:** *Jorge, Alejandro, Emmanuel y mi pequeño Danny fuente inagotable de apoyo y cariño.*

**A MI NOVIA:** *Susana Por tu paciencia y dedicación que me llena de ilusiones.*

**A MI HIJA:** *Ximena bendición de mi vida..*

## **AGRADECIMIENTOS**

***A MI ASESOR DE TESIS:*** *Que es una de las personas que más admiro como profesionalista y como persona, por su sabiduría, por su dedicación y entrega a esta bella profesión, quiero decirle que es y siempre será mi ejemplo a seguir.*

***A MIS JEFES DE SERVICIOS Y MAESTROS:*** *A quienes agradezco la oportunidad haber de estado en este hospital, y quienes agradezco su paciencia, sus conocimientos.*

***A MIS PACIENTES:*** *inspiración perenne en mi vida como profesional.*

*Gracias*

---

**Dra. María del Carmen Córdova Mendoza**  
Subdirectora de enseñanza e investigación  
Hospital de la Mujer  
SSA

---

**Dr. José Luis Cruz Ramírez**  
Jefe de servicio de la división de neonatología  
Hospital de la Mujer  
Asesor de Tesis

---

**Dr. Roberto Arizmendi Villanueva**  
Jefe de la unidad de cuidados intensivos  
neonatales  
Hospital de la mujer  
Asesor de Tesis

**ASESOR**

-----  
**Dr. Omar Menchaca Ramírez**

Medico adscrito a la unidad de cuidados intensivos  
Neonatales  
Hospital de la Mujer  
SSA

## I N D I C E

### Resumen

Abstract.....	6
<b>I. Marco teórico.....</b>	<b>8</b>
II. Definición del problema.....	13
III. Hipótesis.....	13
IV. Justificación.....	14
V. Objetivos.....	14
VI. Material y método.....	15
VII. <b>Resultados.....</b>	<b>16</b>
VIII. <b>Discusión.....</b>	<b>38.</b>
IX. <b>Conclusiones.....</b>	<b>41</b>
X. <b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>42</b>
XI. <b>Anexos</b>	
a. Cédula de recolección de datos.....	44

## **RESUMEN**

Las complicaciones conocidas por el uso de catéteres intravasculares umbilicales son variadas y complejas, influyendo de forma directa en la morbi-mortalidad de los pacientes de una terapia intensiva neonatal (UCIN). En la UCIN del hospital de la Mujer prácticamente todos los pacientes requieren la colocación de uno o dos catéteres umbilicales, más sin embargo se carece de normas básicas de vigilancia o de registro de variables que permitan detectar con oportunidad y certeza las posibles complicaciones asociadas.

### **Objetivos**

Identificar las complicaciones más comunes en el uso de catéteres umbilicales en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

### **Metodología.**

Todo paciente neonato, que ingrese UCIN, en quien se realice el procedimiento de colocación de catéter umbilical, Posteriormente será captado en una hoja de registro con nombre, expediente, edad gestacional, peso, diagnóstico de ingreso, la fecha de colocación y retiro de cada catéter, registro de colocación de la punta del mismo, motivo de retiro y/o complicaciones clínicas detectadas, como la nota de procedimiento. Así mismo se buscará que los catéteres estén adecuadamente identificados para su uso. Todo paciente deberá tener radiografía simple AP toracoabdominal posterior al procedimiento de colocación de catéter y en caso de corrección del catéter, se tomará una segunda radiografía.

**Resultados** encontramos que en más del 50% de los catéteres umbilicales arteriales y venosos instalados van a presentar algún tipo de complicación, de estas la principal en nuestra terapia neonatal tanto de catéteres venosos y arteriales umbilicales, fue la malposición y las consecuencias derivadas de esto.

### **Conclusiones:**

Se requiere implementar estrategias para mejorar la calidad en el uso de catéteres desde su instalación y su retiro, básicamente a través de un registro de catéteres uniforme y con capacitación o información de la extrema relevancia con implica un catéter bien o mal utilizado. El presente estudio ofrece información objetiva y definitivamente muy importante así como confiable, sobre las complicaciones asociadas a catéteres en nuestro hospital, dejando evidencia de lo mucho que hay por hacer para continuar mejorando la calidad de atención de nuestros recién nacidos.



## **Abstract**

The complications known by the use of catheters you will intratilt umbilical are varied and complex, influencing of direct form in the morbi-mortality of the patients of a neonative intensive therapy (UCIN). In the UCIN of the hospital of the Woman practically all the patients require the positioning of one or two umbilical catheters, without embargo she is lacked basic norms of monitoring or registry of variables more that allow to detect with opportunity and certainty the possible associate complications.

### **Objectives**

To identify the complications most common in the use of umbilical catheters in the unit of neonative intensive cares.

### **Methodology.**

All neoborn patient, who enters UCIN, in who is made the procedure of positioning of umbilical catheter, Poterriormente will be caught in a leaf of registry with name, file, gestacional age, weight, diagnosis of entrance, the date of positioning and retirement of each catheter, registry of positioning of the end of he himself, reason for retirement and/or clinical complications detected, as the procedure note Also will look for that the catheters suitably are identified for their use. All patient must have toracoabdominal simple x-ray AP subsequent to the procedure of catheter positioning and in case of correction of the catheter, one second x-ray will be taken

**Results** we found that in more of 50% of the catheters umbilical arterial and venous installed they are going to present/display some type of complication, of these the main one in our neonative therapy as much of umbilical venous and arterial catheters, it was bad location and the derived consequences of this.

### **Conclusions:**

It is required to implement strategies to improve the quality in the use of catheters from its installation and its retirement, basically to traverse of a registry of catheters it uniforms and with qualification or information of extreme relevance with implies a catheter or badly used. The present study is offers objective information and definitively very important thus like reliable, on the complications associated to catheters in our hospital, leaving evidence of much that there is to make to continue improving the quality of attention of new born ours.

## MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES.

### CATETER INTAVASCULAR VENOSO UMBILICAL.

Se conoce su uso desde 1947<sup>(1)</sup>, siendo actualmente tecnología de uso común en la terapia intensiva neonatal, tanto para el tratamiento de urgencias en unidad tocoquirúrgica, o para realización de procedimientos como una exanguineotransfusión, sin embargo el uso actual más común es para la administración de medicamentos y líquidos, como nutrición parenteral, por tiempo prolongado. Existe actualmente abundante literatura sobre complicaciones, tanto frecuentes<sup>(2)</sup> como anecdóticas<sup>(3)</sup>, aportando toda suficiente información que permita al neonatólogo evaluar riesgos contra beneficios, pero procurando siempre utilizar el catéter siempre de forma segura. Los catéteres venosos umbilicales desempeñan un papel importante en el cuidado del neonato enfermo, con ventajas sobresalientes, como lo son, el reducir significativamente el número de venopunciones intermitentes, tanto para un acceso vascular, como para toma de muestras sanguíneas para estudio de laboratorio; disminuye el riesgo de pérdida de calor e incremento de consumo de oxígeno que puede ocurrir durante los intentos de venopunción periférica; garantiza una vía estable para la infusión de líquidos y glucosa, sin riesgo de interrupciones; son vía estable de medicamentos vasoactivos como los vasopresores o prostaglandinas; Se disminuye el riesgo de lesiones tisulares por extravasación de medicamentos; acceso vascular seguro para soluciones que exceden el pH u osmolaridad permitida en administración periférica; facilita administración simultánea de varias terapias intravenosas; reducción de costos y tiempo cuando se compara con los gastos de acceso repetido en vasculares periféricos.<sup>(2)</sup>

En el uso clínico actual, el conocimiento de la anatomía de la vena umbilical y los estudios de imagen en tiempo real radiológicos y de ultrasonografía en la colocación de catéteres umbilicales,(CVU) han permitido establecer las relaciones anatómicas apropiadas como guía para la colocación de un catéter venoso, tomando como referencia la visualización de la punta del catéter en una radiografía. Así entonces, la punta del catéter venoso umbilical(CVU) debe ser colocado en la vena cava inferior justo en unión de la vena cava y la aurícula derecha.<sup>(6)</sup> La colocación intracardiaca debe ser evitada;<sup>(2)(7)</sup> para orientarse en lo anterior, se visualiza como referencia las vertebrae torácicas. A nivel de las vértebras torácicas T-8 y T-9, se considera que aproximadamente el 90%, de los CVU están localizados en la unión de la vena cava inferior y la aurícula derecha. Considerando que sólo se tenga el recurso de radiografía de tórax, como guía para la punta de catéter, es recomendado mantener en posición T-9. Cuando se colocan en T-7, aproximadamente el 80% de CVU están en aurícula derecha.<sup>(4)(2)</sup> Si se considera la punta en T-6 de CVU, el catéter es intracardiaco, pudiendo ser en aurícula izquierda o ventrículo derecho<sup>(5)</sup>.

La posición exacta es crítica en la prevención de complicaciones cardíacas, que pueden ocurrir en posiciones muy altas, y en complicaciones hepáticas y de vena porta, si el catéter es muy bajo. Las imágenes radiográficas son de gran utilidad para confirmar el curso y localización de CVU, considerando el muy amplio margen de posiciones inapropiadas posibles<sup>(8)</sup>; debe considerarse la colocación siempre en la unión de la vena

cava inferior y aurícula derecha, o al menos considerar una buena posición a nivel de el ducto venoso. Las posiciones debajo del ducto venoso, esto es a nivel del receso umbilical o inferiores, no son aceptables o recomendables si se utiliza el CVU para infusión de líquidos al recién nacido; lo anterior bajo el punto de vista de la protección al hígado, ya que se debe evitar la infusión de líquidos inapropiadamente o de tipo hipertónico, a través de la vía del sistema porta, ya que el líquido que pasa por la vena umbilical puede asumirse que fluye parcialmente hacia el ducto venoso (que es mas estrecho) y parcialmente hacia la vena porta izquierda.<sup>(8)</sup>

Dentro de las complicaciones más comunes y su sintomatología, hay que considerar las siguientes:

1.- Malposición. Esta complicación se relaciona de forma directa con una gran variedad de complicaciones asociadas, principalmente a la colocación intracardiaca (o alta). La presencia de arritmias se asocia a la colocación en aurícula derecha, o su paso a través del foramen oval, en aurícula izquierda, siendo reportadas desde contracciones auriculares prematuras, hasta bloqueos Auriculoventriculares de tercer grado; el tratamiento adecuado es el retiro de catéter inmediatamente. Una complicación mucho más grave es la perforación cardiaca con el consecuente derrame pericárdico y tamponade, manifestado ya sea gradualmente por deterioro hemodinámico o por un súbito colapso cardiovascular; la imagen en radiografía mostrará cardiomegalia y la punta de catéter intracardiaca, siendo necesaria la confirmación ecocardiográfica. Se ha propuesto que la abrasión constante de la pared endocárdica por la punta del catéter en la delgada pared auricular derecha favorece la inflamación, y posteriormente necrosis o trombosis con perforación.<sup>(9)</sup> La presencia de derrame pleural también se asocia a la malposición, posiblemente por migración a la arteria pulmonar; puede haber un incremento en la permeabilidad vascular secundaria al daño endotelial por soluciones hiperosmolares o por aumento de presión hidrostática. Como se ha comentado previamente, la colocación del catéter en el sistema porta puede desencadenar un daño hepático severo, con necrosis hepática a partir de trombosis de la vena hepática o por infusión de soluciones hipotónicas o vasoconstrictoras hacia el hígado. El diagnóstico de enterocolitis necrozante y de perforación de colon, también ha sido reportado posterior a la colocación del catéter en el sistema porta<sup>(10)</sup>

2.- Sepsis Relacionada a Catéter. En algunas terapias neonatales puede llegar a ser la complicación más común, abarcando desde lesiones locales como flebitis, abscesos, absceso hepático, o también involucro sistémico con signos de respuesta inflamatoria sistémica; en su etiología habrá que considerar errores en la técnica estrictamente aséptica al insertar el catéter o durante su mantenimiento. Los agentes etiológicos más comunes son *Staphylococcus aureus*, así como gérmenes gram negativos, sin olvidar la posibilidad de *Candida sp.* La persistencia de respuesta inflamatoria sistémica a pesar del tratamiento antibiótico adecuado, debe hacer pensar en absceso hepático.

Es importante considerar que la prevención en los eventos de sepsis relacionados a catéter constituyen un punto prominente en la agenda de varios hospitales debido a las reducciones potenciales en mortalidad, morbilidad y costos, poniendo especial énfasis en medidas simples de prevención, como son maximizar precauciones de barrera (técnica estéril estricta durante su inserción), así como la implementación de protocolos de

cuidado del catéter. El riesgo de infección aumenta a mayor permanencia del catéter, recomendando ser retirados tan pronto ya no sean esenciales para la atención del paciente.

3.- Émbolos. Ya sea de tipo aéreo a nivel pulmonar o cerebral originado éste último en aurícula derecha o izquierda; en cada caso habrá manifestaciones de tipo respiratorio, con insuficiencia respiratoria, hipoxemia, y de tipo neurológico desde convulsiones, sospecha de infarto cerebral o parálisis de extremidades. Esta complicación pone de relieve la importancia de una técnica adecuada durante la colocación y posterior manipulación de catéteres para evitar la entrada de aire a sistema conectado al catéter.

4.- Formación de trombos. Relacionada a la malposición previamente descrita, pero también presente en un catéter bien colocado, asociado al daño de la íntima vascular por efecto de cuerpo extraño. La colocación de un catéter venoso umbilical se vincula con un riesgo específico de trombosis en vena porta, su frecuencia y casusas varían, pero la mayoría de los estudios concuerdan en que el riesgo aumenta con la mala posición del catéter. Si desencadena en Trombosis Portal, las consecuencias pueden ser tan graves como el desarrollo de Hipertensión portal y sangrado gastrointestinal. Por otro lado, la trombosis renal llevará a grados variables de falla renal. La presencia de hipertensión arterial y trombocitopenia son signos que orientan al diagnóstico. Así mismo se ha reportado trombosis venosa asintomática hasta en un 30% de recién nacidos que han tenido catéter venoso umbilical <sup>(13)</sup>, y la mayoría de los estudios reportan que el riesgo de trombosis no está relacionado al tiempo de estancia del catéter.

Por otro lado, siempre habrá que descartar factores de riesgo asociados, como son vasos coriónicos anormales, síndrome de hiperviscosidad, estado de choque, deshidratación y alteraciones hereditarias de la coagulación, sin embargo, un dato relevante es el obtenido por Schmidt y Andrew <sup>(14)</sup>, quienes encontraron que 89% de la trombosis vascular en neonatos, se asoció a un catéter intravascular.

5.- Perforación hacia la cavidad peritoneal. La presencia de edema en pared abdominal e incluso genital, con ascitis, son manifestaciones de un catéter que ha perforado hacia la cavidad abdominal, pudiendo existir riesgo de malaperfusión o choque o el desarrollo de hiponatremia posterior al reabsorberse el líquido extravasado. Corroborar con método de imagen la adecuada posición del catéter es fundamental.

6.- Trombosis de vena esplénica. Con mecanismos similares previamente descritos y malposición.

7.- Calcificación de vena porta o vena umbilical.

8.- Laceración hepática.

9.- Pérdidas hemáticas. Puede ocurrir por difícil inserción del catéter o perforación vascular, así como por mala técnica con la salida accidental de un catéter mal fijado, abarcando desde pérdidas hemáticas pequeñas pero que pueden anemizar al paciente, o hasta el desarrollo de choque hipovolémico.

10.- Migración de catéter: Relacionado a mala técnica de fijación, y también hay que considerar que el catéter umbilical puede migrar en retroceso, al haber momificación del cordón remanente alrededor del catéter.

## CATETER ARTERIAL UMBILICAL.

Utilizados desde 1959, han sido de utilidad para en el neonato enfermo como vía para obtener de forma rápida e indolora muestras para monitoreo de gases sanguíneos, monitoreo de tensión arterial y obtención de análisis para electrolitos séricos u otros laboratorios así como para infusión de líquidos. En los primeros quince segundos posterior al nacimiento, las arterias umbilicales se contraen por el aumento en la presión arterial de oxígeno. Los vasos umbilicales tienen un cierre funcional entre tres y cuatro minutos de edad; sin embargo, frecuentemente pueden ser dilatados y utilizados para colocar un catéter.

Al igual que el catéter venoso, se ha establecido la posición recomendada, en base a la colocación de la punta del catéter, siendo tradicionalmente referido como posición “alta” y posición “baja”. La posición baja se considera óptima entre la tercera y cuarta vértebra lumbar. La posición alta se refiere a la colocación entre la sexta y novena vértebra torácica. Estas posiciones evitan las principales arterias que se ramifican a partir de la aorta y perfunden varios órganos. Dichas arterias son en las que siempre deberá evitarse colocar un catéter arterial umbilical considerando las posibles complicaciones al comprometer la adecuada perfusión, basado en los siguientes referencias:

- Debajo de Vértebra Lumbosacra (L 5): Perfusión de región glútea y nervio ciático. Manifestará necrosis glútea, infarto de hueso ilíaco, periné y nervio ciático.
- En o entre Vértebra torácica 10 (T 10) y vértebra lumbosacra 2 (L 2): Arteria de Adamkiewicz, arteria que perfunde la arteria espinal anterior. Manifestado como parálisis irreversible, por infarto espinal, posterior a espasmo o trombosis.
- En vértebra lumbosacra 4 y 5 (L 4- 5): Localizado en bifurcación de la aorta. Riesgo de perforación aórtica y/o disección aórtica.
- En o entre vértebra torácica 12 (T 12) y vértebra lumbosacra 1 (L 1): Origen de la arteria mesentérica superior. Manifestado por trombosis intestinal. Riesgo de Enterocolitis Necrozante. Riesgo de hipoglucemia refractaria al infundir glucosa cerca del páncreas y estimular secreción de insulina.
- En o entre lumbosacra 1 (L 1) y lumbosacra 2 (L 2): Origen de arterias renales. Riesgo de microtrombosis renal. Trombosis renal. Infarto renal. Falla renal.
- En o entre vértebras torácicas 11 (T 11) y vértebra lumbosacra 1 (L 1): Origen de arteria celíaca. Riesgo de hipoglucemia refractaria al infundir glucosa cerca del páncreas (arterial pancreática). (11).

Se han realizado Meta-análisis en revisiones de Cochrane estudiando los efectos de la posición del catéter arterial umbilical, enfocado a eventos isquémicos, trombosis aórtica, enterocolitis necrozante, hemorragia intraventricular, hipertensión, hematuria o muerte, encontrando que la frecuencia de Hemorragia intraventricular, muerte y enterocolitis necrozante no son más frecuentes en posición alta, comparada con posición baja, concluyendo que no hay evidencia que apoye el uso de el catéter arterial umbilical bajo, considerando que los catéteres altos deben ser empleados exclusivamente.<sup>(12)</sup> con Riesgo

Relativo RR 0.53, con Intervalo de confianza de 95% (CI). Los catéteres altos tienen menos complicaciones que los bajos y pueden ser utilizados por más tiempo. Tal recomendación por evidencia es la que se utiliza habitualmente en nuestra terapia intensiva neonatal, sin embargo hay un número no registrado de catéteres bajos, o muy altos, que conllevan un riesgo antes citado de complicaciones, sin haber un seguimiento puntual de dichos pacientes y sus catéteres.

El compromiso vascular constituye la complicación más frecuente de los catéteres arteriales umbilicales, sin embargo los signos pueden ser silentes clínicamente. El compromiso vascular incluye: a) Trombosis, b) Espasmo Arterial y c) Isquemia o infarto de un órgano o extremidad.

Respecto a la trombosis, se desconoce la incidencia exacta, pero puede abarcar desde 26 a 31% en estudios hasta 1999. Se deben considerar los factores de riesgo, siendo práctico considerar por un lado, factores relacionados al catéter y por otro factores del paciente.

En los primeros se debe considerar:

- Posición del catéter.
- Tamaño del catéter.
- Diseño del catéter.
- Duración in situ.
- Intermitente vs infusión continúa.
- Tipo de infusión (calcio, heparina, soluciones hiperosmóticas)

Los factores del paciente que deben registrarse siempre como de riesgo son:

- Policitemia.
- Retraso en Crecimiento Intrauterino.
- Hijo de madre diabética
- Hipovolemia.
- Hipotensión arterial
- Coagulopatía.
- Choque séptico.
- Asfixia perinatal.
- Enfermedad hereditaria de la coagulación.
- Actividad alta de factor VIII., como en pacientes gravemente enfermos o hijos de madre cocainómana.

El catéter arterial umbilical (CAU), puede asociarse con tromboembolia a nivel e aorta, vasos iliacos, renales, mesentéricos u otros. Los síntomas incluyen palidez o enfriamiento de extremidades inferiores, con pulsos de baja intensidad o ausentes, así como hipertensión arterial sistémica, con o sin falla renal en caso de afectarse las arterias renales. En un amplio estudio sistemático realizado por Boo y colaboradores <sup>(15)</sup>, registraron presencia de trombo aórtico en 32% de 99 pacientes, hasta el retiro del CAU; ellos mismos estimaron que la probabilidad de desarrollar trombosis aórtica en presencia de CAU in situ, por 1 día, fue aproximadamente 16%, incrementando progresivamente

hasta 32% a día 7, 57% al día 14 y 78% al día 21. Coleman encontró sólo un caso de trombosis en 33 pacientes, pero asociado a uso corto de cinco días<sup>(16)</sup>.

Es importante el material con que está hecho el catéter, en la generación de trombosis, sin encontrarse por el momento diferencias clínicamente relevantes en los pronósticos con el uso de catéteres de cloruro de polivinilo, como los utilizados en nuestra terapia neonatal, y otros materiales. Respecto a la conveniencia de utilizar anticoagulante como heparina, esta una medida ampliamente utilizada en varias instituciones, incluyendo la nuestra, habiendo evidencia de su beneficio pero únicamente para disminuir la incidencia de oclusión del catéter, pero no para disminuir la frecuencia de trombosis aórtica<sup>(17)</sup>, con infusión recomendada de 0.25UI de heparin/mL infundido: siendo también recomendado 0.5 o 1.0mL de heparina por cada mL de solución a infundir.

Aunque el 50% de los trombos relacionados a CAU, desaparecen antes del egreso hospitalario, las consecuencias a largo plazo no han sido completamente estudiadas, habiendo relación de la tromboembolia a hipertensión, falla renal y crecimiento de extremidades, desarrollo de aneurisma aórtico abdominal, coartación adquirida de aorta, algunas veces años posterior a la resolución de la trombosis<sup>(18)</sup>.

Cuando se esté ante el diagnóstico de vasoespasmo arterial o isquemia distal, se debe considerar el riesgo alto de pérdida de dedos o incluso una extremidad, siendo prioridad la vigilancia clínica continua, por lo menos cada dos a cuatro horas en forma sistemática de los sitios distales para: 1.- Color, 2.- Temperatura y 3.- Perfusión (llenado capilar).

Se deberá palpar los pulsos femorales, pedios y tibiales y llevar su registro estricto.

Todo lo anterior se debe acompañar de un método ordenado para el cuidado de los catéter umbilicales, desde su colocación, uso y su retiro, ya que es evidente su relevancia para la salud de los recién nacidos que ingresan a la terapia intensiva y puede también ser un parámetro de calidad de atención en nuestros pacientes.

### **Definición del problema**

Las complicaciones conocidas por el uso de catéteres intravasculares umbilicales son variadas y complejas, influyendo de forma directa en la morbi-mortalidad de los pacientes de una terapia intensiva neonatal (UCIN). En la UCIN del hospital de la Mujer prácticamente todos los pacientes requieren la colocación de uno o dos catéteres umbilicales, más sin embargo se carece de normas básicas de vigilancia o de registro de variables que permitan detectar con oportunidad y certeza las posibles complicaciones asociadas.

### **Hipótesis**

a). La malposición de los catéteres umbilicales, venoso y arterial constituye la principal complicación detectada en la UCIN.

b) La presencia de sepsis relacionada a catéter, es la segunda complicación más frecuente tanto para catéter arterial como venoso.

### **Justificación**

Anualmente hay aproximadamente            ingresos de pacientes a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del Hospital de la Mujer; como en otras unidades similares, la colocación de un catéter intravascular constituye el procedimiento invasivo más común, siendo un procedimiento de alto riesgo para complicaciones en el recién nacido tanto de forma inmediata como tardía, lo cual repercute directamente en la morbilidad y con riesgo incluso de influir en la mortalidad neonatal. En este sentido, siendo el uso de catéteres intravasculares umbilicales (CU) , venoso y arterial, parte del tratamiento habitual de prácticamente todos los pacientes que ingresan a la UCIN de nuestro hospital, es de fundamental importancia conocer la incidencia de complicaciones en su uso, desde su instalación hasta su retiro; sin embargo, actualmente no contamos con un registro continuo o estandarizado sobre lo que sucede con los catéteres intravasculares umbilicales en nuestros pacientes. Existen variantes en su uso de acuerdo a las necesidades y experiencia de cada terapia intensiva neonatal, pero las complicaciones y su sintomatología son las mismas en términos generales, por lo cual es posible establecer estrategias de atención para mejorar y normar su colocación, así como para la prevención de complicaciones.

### **Objetivos**

Objetivo general:

1.- Identificar las complicaciones más comunes en el uso de catéteres umbilicales en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Objetivo secundario:

1.-Implementar estrategias para la prevención de complicaciones en el uso de catéteres umbilicales.

### **Clasificación de la Investigación.**

Estudio clínico, observacional, transversal y prospectivo.

### **Definición de Universo:**

El estudio se llevará a cabo en la Terapia Intensiva Neonatal del Hospital de la Mujer en un tiempo comprendido del día 01 de enero del año 2011 al 30 de junio de 2011. Todos



los neonatos que ingresen a UCIN, y que requieran catéteres umbilicales, venosos y/o arteriales y que cumplan con los criterios de inclusión serán seleccionados para registro del estudio.

#### **Criterios de Inclusión.**

- 1.-Recién nacidos que ingresen a la UCIN del Hospital de la Mujer.
- 2.-Con colocación de catéter umbilical ya sea arterial, venoso o ambos.

#### **Criterios de Exclusión:**

- 1.- Pacientes con malformaciones abdominales que impidan el uso de catéteres umbilicales.

#### **Criterios de Eliminación**

- 1.- Falta de registro en expediente clínico de las variables de interés.

#### **METODOLOGIA.**

Todo paciente neonato, que ingrese a la unidad de cuidados intensivos neonatales, en quien se realice el procedimiento de colocación de catéter umbilical, éste será de preferencia de cloruro de polivinilo, 3.5Fr para catéter arterial y 5.0 Fr para catéter venoso, ambos de uni-lumen, guiada su colocación por la grafica de Duhn, Posteriormente será captado en una hoja de registro con nombre, expediente, edad gestacional, peso, diagnóstico de ingreso. Se ha establecido como rutina de colocación que el catéter arterial sea alto, en T6-T9, y el catéter venoso con la punta en T8-T9. En la hoja de registro se especificarán la fecha de colocación y retiro de cada catéter, registro de colocación de la punta del mismo, motivo de retiro y/o complicaciones clínicas detectadas. Dichas complicaciones serán tomadas directamente del expediente clínico, debidamente justificadas clínicamente y por laboratorio de ser posible. Se buscará intencionadamente la justificación escrita de la colocación del catéter, así como la nota de procedimiento y se anotará en la hoja de registro. Así mismo se buscará que los catéteres estén adecuadamente identificados para su uso, y en caso de no ser así, también se anotará en la hoja de registro.

Todo paciente deberá tener radiografía simple AP toracoabdominal posterior al procedimiento de colocación de catéter y en caso de corrección del catéter, se tomará una segunda radiografía. Se observarán las radiografías subsecuentes para constatar que los catéteres hayan sido adecuadamente colocados en la posición recomendada, manteniendo el registro de colocación de catéter. Se hará observación directa de la manipulación del catéter arterial o venoso, con búsqueda intencional en hojas de enfermería y expediente clínico, sobre el manejo con técnica estéril de catéteres, reportándolo de igual manera en la hoja de registro.

**CONSIDERACIONES ETICAS:**

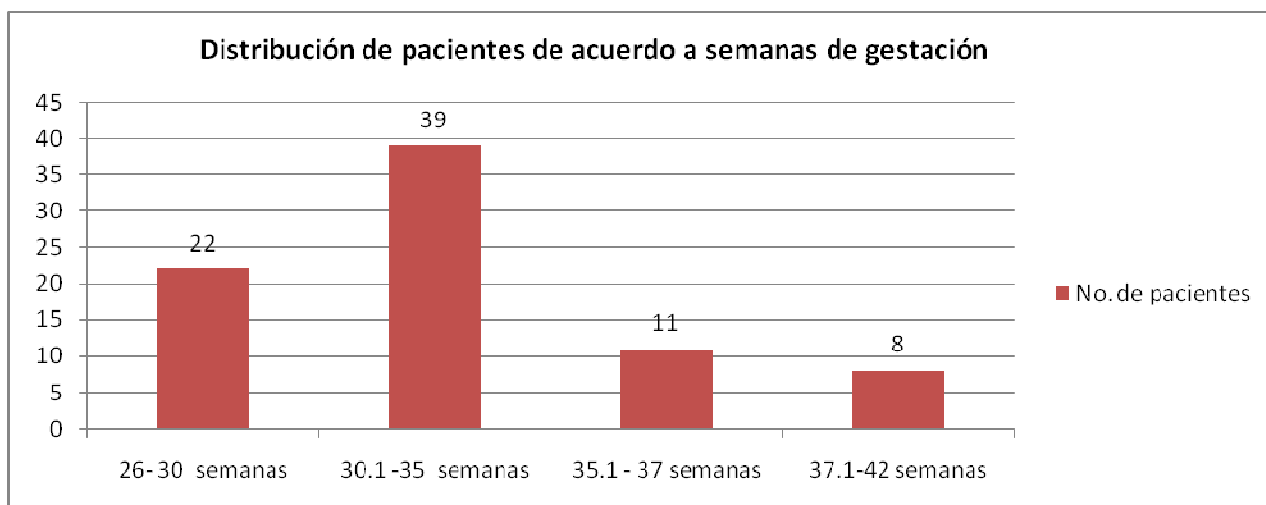
Se obtendrá en todos los casos, carta de consentimiento informado por la madre o tutor, previo al ingreso del paciente al estudio.

**ANALISIS ESTADISTICO.**

**RESULTADOS**

La distribución de pacientes de acuerdo a semanas de gestación, el mayor número de pacientes se encontró dentro del grupo de 30.1-35 semanas de gestación, representando 48.7 % con un total de 39 pacientes, en segundo orden de frecuencia tenemos al grupo de pacientes con 26-30 semanas con 27.5 % con un total de 22 pacientes, el grupo de 37-42 semanas ocupa el tercer lugar con 11 pacientes en total 13.7%, de lo anterior el total de la población de 80 pacientes los pacientes prematuros ocupan el 86.2 %.

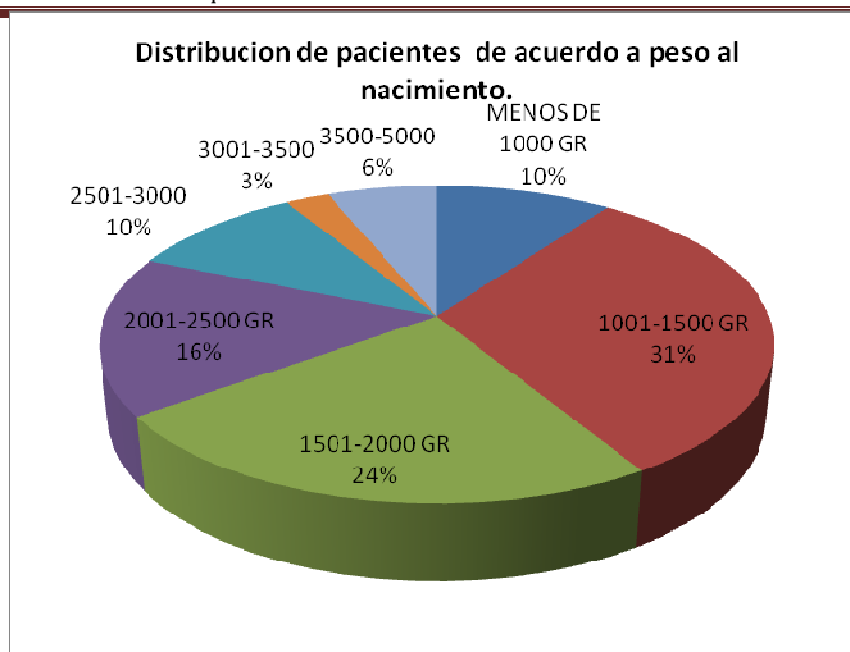
Distribución de pacientes de acuerdo a semanas de gestación	
Semanas de gestación	No. de pacientes
26- 30 semanas	22
30.1 -35 semanas	39
35.1 - 37 semanas	11
37.1-42 semanas	8



Distribución de pacientes de acuerdo a semanas de gestación

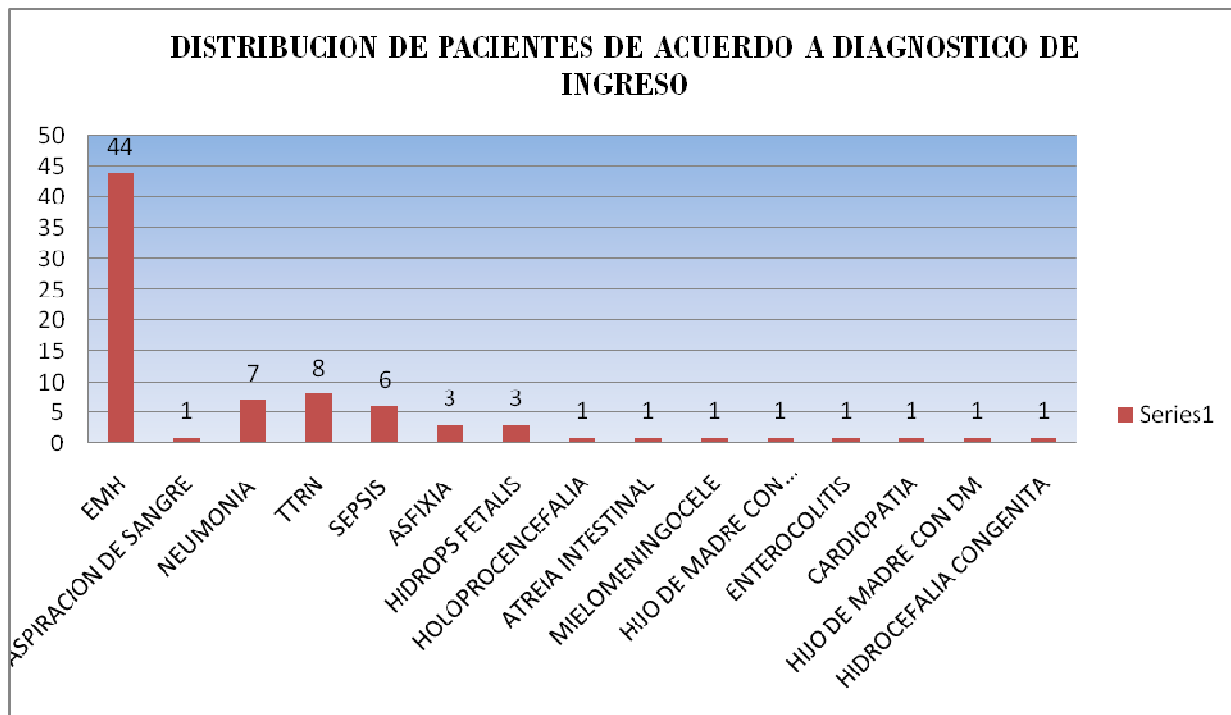
En cuanto a la distribución del peso en orden de frecuencia que se obtuvo en nuestra población de estudio se encontró que el grupo de pacientes con peso entre 1001-1500 gr ocupó el primer lugar de frecuencia con 31.2% (25 pacientes), en segundo lugar tenemos al grupo de 1501-2000 gr con 23.7% (19 pacientes), el grupo de 2001-2500 con 16.2% (13 pacientes), el grupo de pacientes con peso menor de 1000 grs representó 10% en mismo porcentaje se encontró al grupo de 2501-3000, grupo de 2501-3000 con 10%, el grupo de 3501-5000 6.2% (5 pacientes) y por último el grupo de 3001-3500 tuvo 2.5 %.

PESO	No.
MENOS DE 1000 GR	8
1001-1500 GR	25
1501-2000 GR	19
2001-2500 GR	13
2501-3000 GR	8
3001-3500 GR	2
3500-5000 GR	5
TOTAL	80



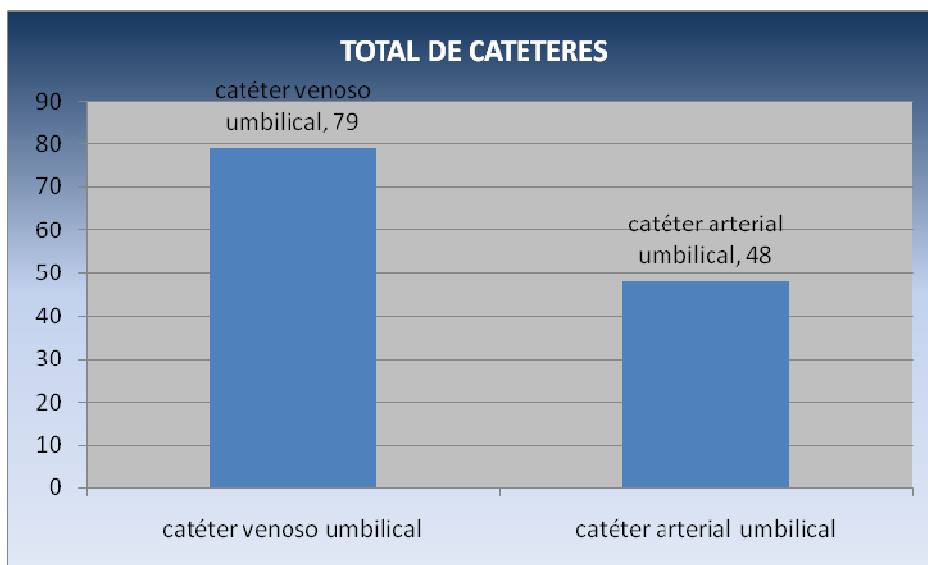
La distribución de diagnósticos en nuestra población a los que se les realizó procedimiento de onfalocclisis, el primer lugar se encontró con aquellos pacientes con enfermedad de membrana hialina con un total de 44 pacientes (55%), los pacientes con segundo diagnostico más frecuente fue aquellos con taquipnea transitoria del recién nacido con 8 pacientes (10%), el tercer grupo en frecuencia se tuvo a los pacientes con diagnósticos de neumonía con 7 pacientes (8.7%), con respecto a los otros diagnósticos tenemos a los pacientes con diagnostico de sepsis con un total de 6 pacientes (7.5%), el grupo de asfixia, hidrops fetalis con 3 pacientes cada uno (3.7%), el resto de diagnósticos (pacientes con aspiración de sangre, holoprocencefalia, atresia intestinal, mielomeningocele, hijo de madre con preeclamsia, enterocolitis, cardiopatía hijo de madre con DM, hidrocefalia congénita) con 1 paciente cada uno representando 1.2% para cada uno de ellos en porcentaje.

DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO A DIAGNOSTICO DE INGRESO	
DIAGNOSTICO	No.
EMH	44
Aspiración de sangre	1
Neumonía	7
Taquipnea transitoria del recién nacido(TTRN)	8
Sepsis neonatal	6
Asfixia	3
Hidrops fetalis	3
Holoprocencefalia	1
Atresia intestinal	1
Mielomeningocele	1
Hijo de madre con preeclamsia	1
Enterocolitis	1
Cardiopatía	1
Hijo de madre con Diabetes Mellitus	1
Hidrocefalia congénita	1
TOTAL	80



Con respecto al total de catéteres colocados en una población de 80 pacientes, el total de catéteres venosos umbilicales fueron 79 (98.7%) de 80 pacientes, uno de los cuales no se pudo colocar, con respecto a los catéteres arteriales de un total de 80 pacientes solo se colocaron 48 catéteres representando 60%.

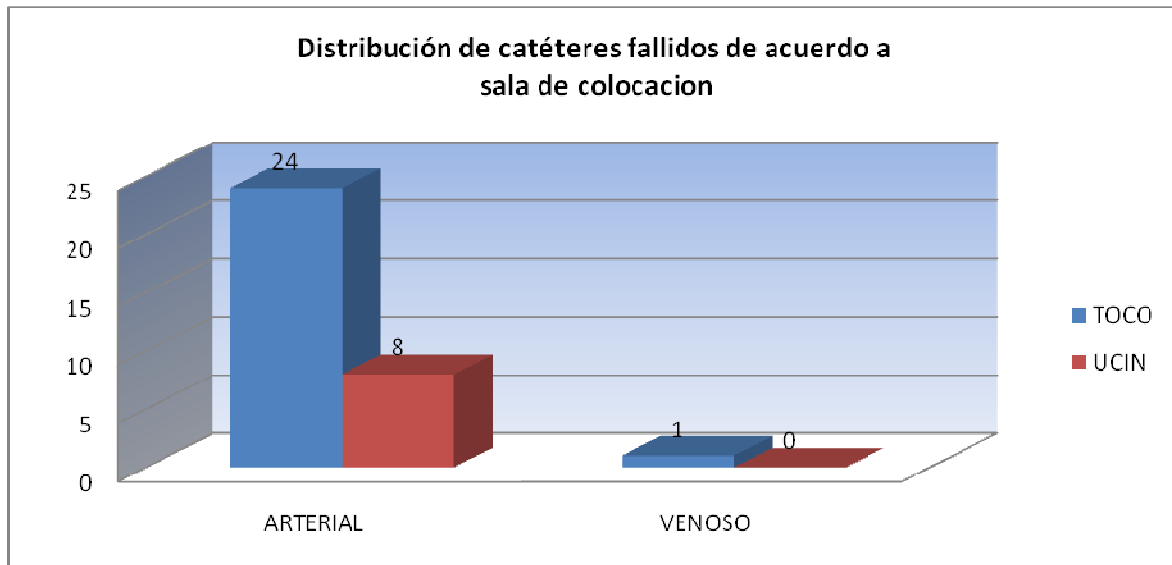
Total de catéteres instalados en una población de 80 pacientes	
Catéter venoso umbilical	79
Catéter arterial umbilical	48



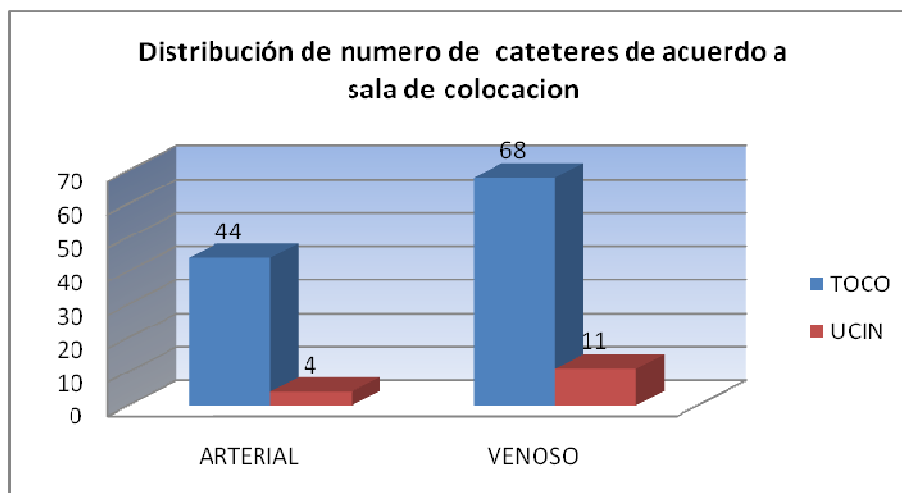
Total de catéteres instalados

Lugar de colocación de catéteres el mayor numero de catéteres de nuestro universo de trabajo se llevo a cabo en la sala de UTQ- NEO de un total de 80 procedimientos 68 fueron realizados 85%, con 1 catéter (1.2%) que no se pudo colocar, en cambio en la sala de UCIN se colocaron 11 catéteres 13.7%, con referente a catéteres arteriales de 80 pacientes solo a 48 en total fueron colocados de estos 44 catéteres fueron colocados 55% en la sala de UTQ-NEO y 4 catéteres en la sala de UCIN 5%, fallidos arteriales sumaron 32 catéteres 40% .

	FALLIDOS	
	ARTERIAL	VENOSO
TOCO	24	1
UCIN	8	0



	SALA DONDE SE COLOCARON	
	ARTERIAL	VENOSO
TOCO	44	68
UCIN	4	11

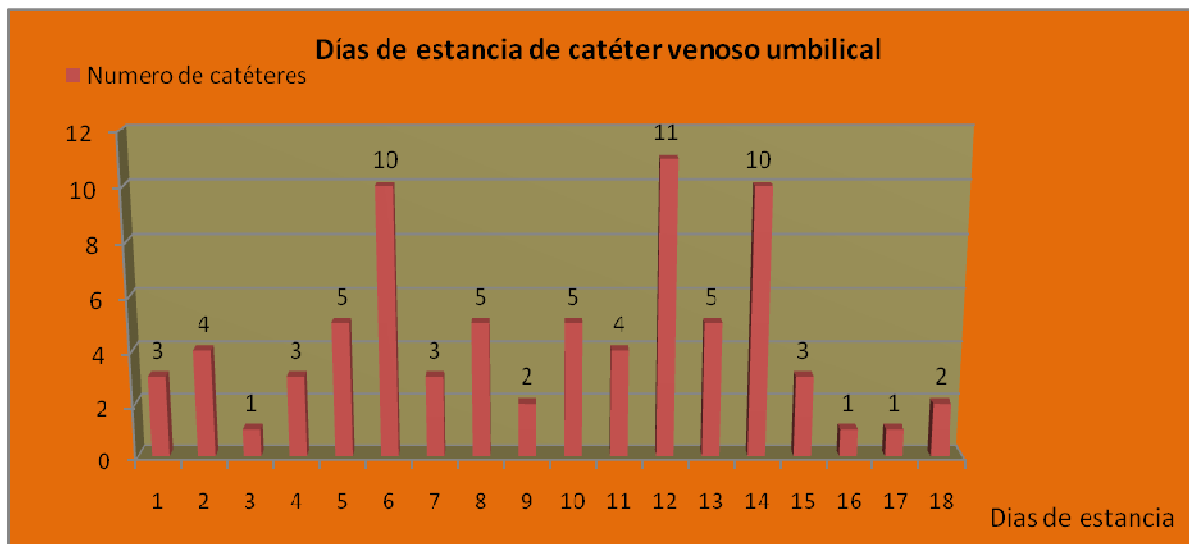


Sala donde se realizo la onfaloclistis

Para la ubicación de la punta de catéter se tomo en cuenta 2 controles el primero de ellos se tomo posterior al procedimiento, donde se observaba la localización de la punta del catéter, y en caso de una ubicación no adecuada se ajustaba y un segundo radiológico para verificar la situación definitiva, si se había corregido, y posteriormente se dio seguimiento para determinar si hubo nota médica del procedimiento, días colocados, si presentaban alguna complicación, uso para toma de muestras, si fue manejado con técnica estéril durante la manipulación del mismo y cuál era el motivo de retiro, con los siguientes resultados: ubicación de la punta de catéter venoso umbilical tomando en cuenta la posición adecuada con catéteres situados entre T7-T9 represento el 19% de los catéteres por lo que podemos deducir que ni siquiera el 50% de los catéteres se logran colocar en una situación adecuada, el mayor porcentaje se encontró con catéteres bajos que ocupo el 44.3% (35 pacientes), una situación alta se encontró 13.9% (11 pacientes), en segundo control radiológico, la ubicación de la punta de los catéteres en segundo control tenemos ya tuvieron adecuada situación 22 catéteres 29.1 % del total de 78 catéteres, la gran proporción de catéteres continuo siendo bajos con 50 catéteres representado 63% y en una situación alta fueron 7 pacientes 8.8% del total.

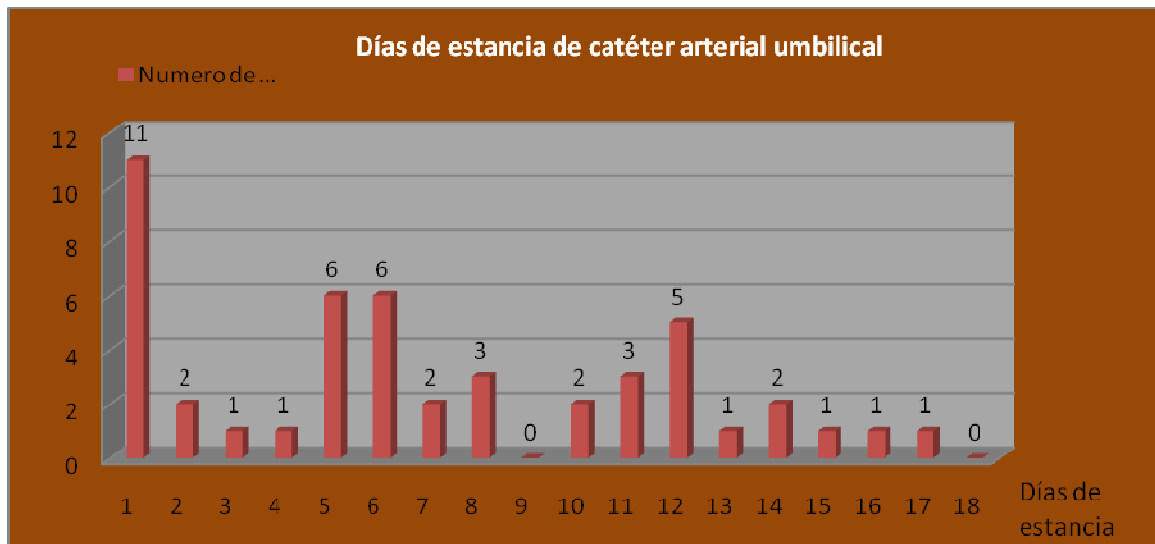


Días de estancia de catéter venoso umbilical	
Días de estancia	Numero de catéteres
1	3
2	4
3	1
4	3
5	5
6	10
7	3
8	5
9	2
10	5
11	4
12	11
13	5
14	10
15	3
16	1
17	1
18	2



**Días de estancia de catéter venoso umbilical**

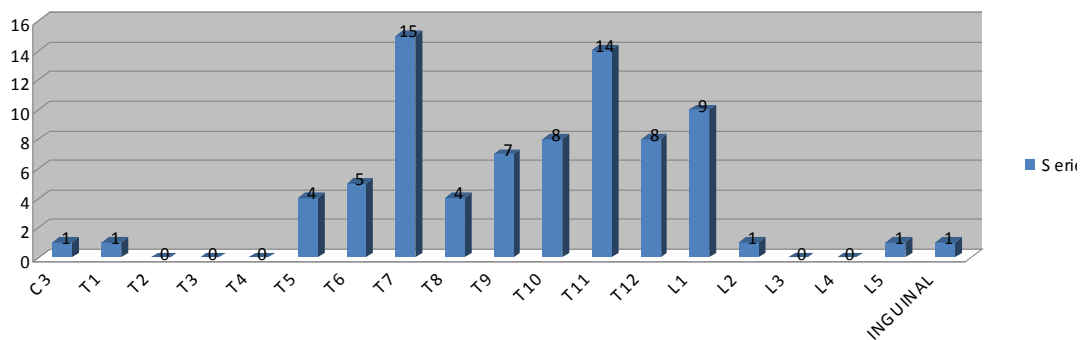
Días de estancia de catéter arterial umbilical	
Días de estancia	Numero de catéteres
1	11
2	2
3	1
4	1
5	6
6	6
7	2
8	3
9	0
10	2
11	3
12	5
13	1
14	2
15	1
16	1
17	1
18	0



Días de estancia de catéter arterial umbilical

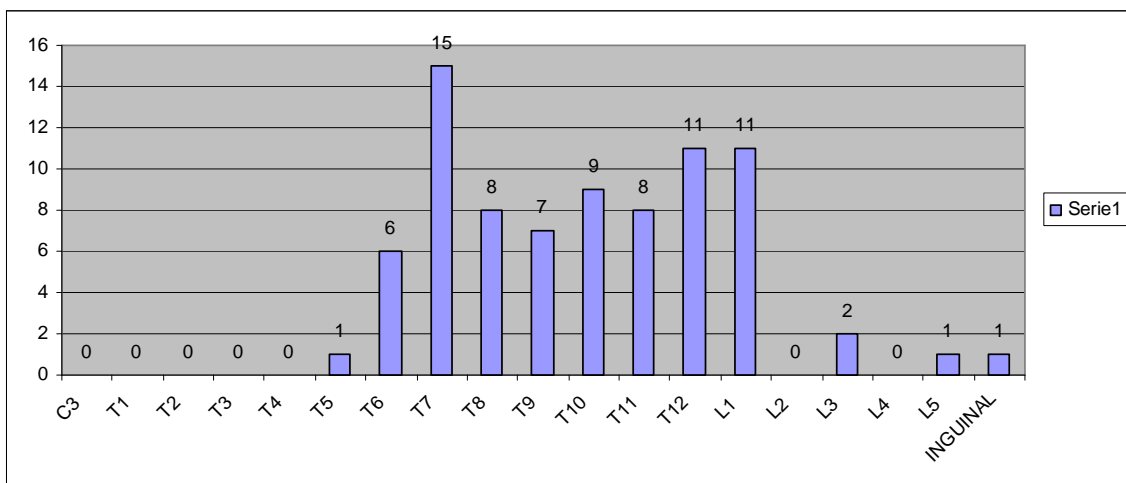
Ubicación de punta de catéter venoso umbilical en primer control radiológico	
Referencia anatómica	No. De catéteres
C3	1
T1	1
T2	0
T3	0
T4	0
T5	4
T6	5
T7	15
T8	4
T9	7
T10	8
T11	14
T12	8
L1	9
L2	1
L3	0
L4	0
L5	1
INGUINAL	1

Ubicación de punta de catéter venoso umbilical en primer control radiológico



Ubicación de punta de catéter venoso umbilical en primer control radiológico

Ubicación de punta de catéter venoso umbilical en segundo control radiológico	
Referencia anatómica	No. De catéteres
C3	0
T1	0
T2	0
T3	0
T4	0
T5	1
T6	6
T7	15
T8	8
T9	7
T10	9
T11	8
T12	11
L1	11
L2	0
L3	2
L4	0
L5	1
INGUINAL	1

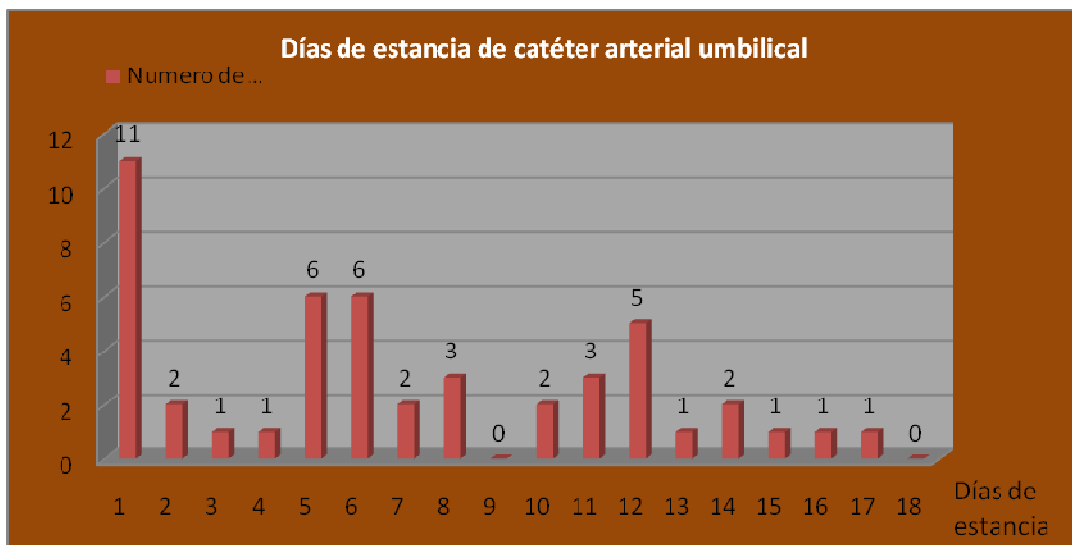


Ubicación de punta de catéter venoso umbilical en segundo control radiológico

los catéteres arteriales, en donde inicialmente 23 de ellos (47.9%) se localizaron entre T-6 y T-9, y los controles radiográficos posteriores evidenciaron sólo la corrección de un catéter, lo que nos lleva a la situación actual de que el 50% de los catéteres arteriales están bien colocados, dejando el 50% en riesgo muy elevado de complicar la salud de nuestros pacientes.

Días de estancia de catéter arterial umbilical	
Días de estancia	Numero de catéteres
1	11
2	2
3	1
4	1
5	6
6	6
7	2
8	3
9	0
10	2
11	3
12	5
13	1
14	2
15	1
16	1
17	1
18	0

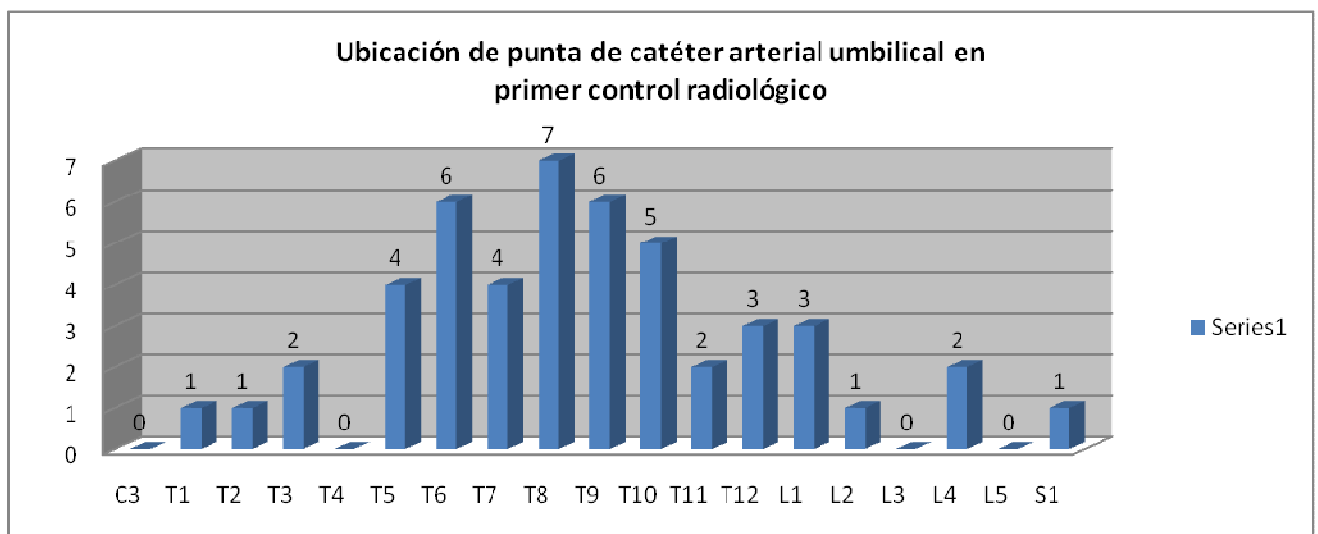
De los 48 catéteres arteriales umbilicales 11 (22.9%) fueron retirados dentro del primer día, la estancia más común fue de 5-10 días, con 17 catéteres que represento 35.4%, solo 14 ( 29.1%) catéteres tuvieron duración de más de 11 días



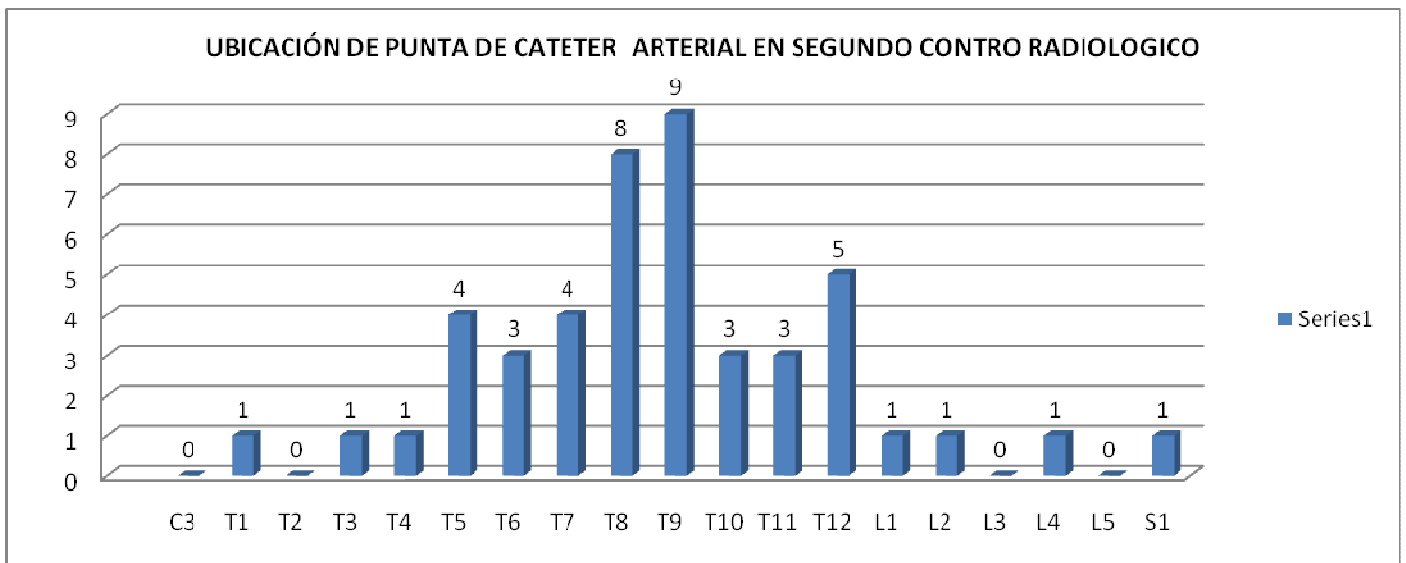
Días de estancia de catéter arterial umbilical

Ubicación de punta de catéter arterial umbilical en primer control radiológico	
Referencia anatómica	No. De cateteres
C3	0
T1	1
T2	1
T3	2
T4	0
T5	4
T6	6
T7	4
T8	7
T9	6
T10	5
T11	2
T12	3
L1	3
L2	1
L3	0
L4	2
L5	0
S1	1

Ubicación de punta de catéter arterial umbilical en primer control radiológico



UBICACIÓN DE PUNTA DE CATETER ARTERIAL EN SEGUNDO CONTROL RADIOLOGICO	
Referencia anatómica	No. De cateteres
C3	0
T1	1
T2	0
T3	1
T4	1
T5	4
T6	3
T7	4
T8	8
T9	9
T10	3
T11	3
T12	5
L1	1
L2	1
L3	0
L4	1
L5	0
S1	1
	46



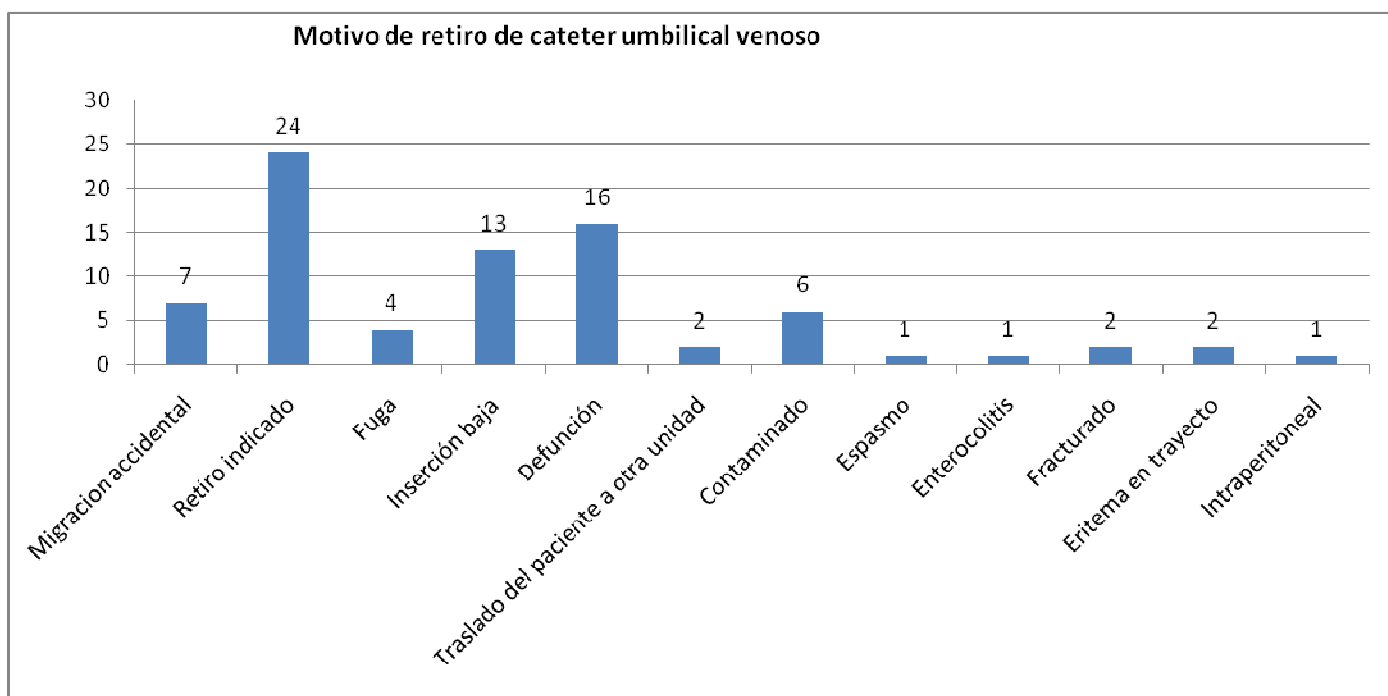
UBICACIÓN DE PUNTA DE CATETER ARTERIAL EN SEGUNDO CONTROL RADIOLOGICO



Motivo de retiro

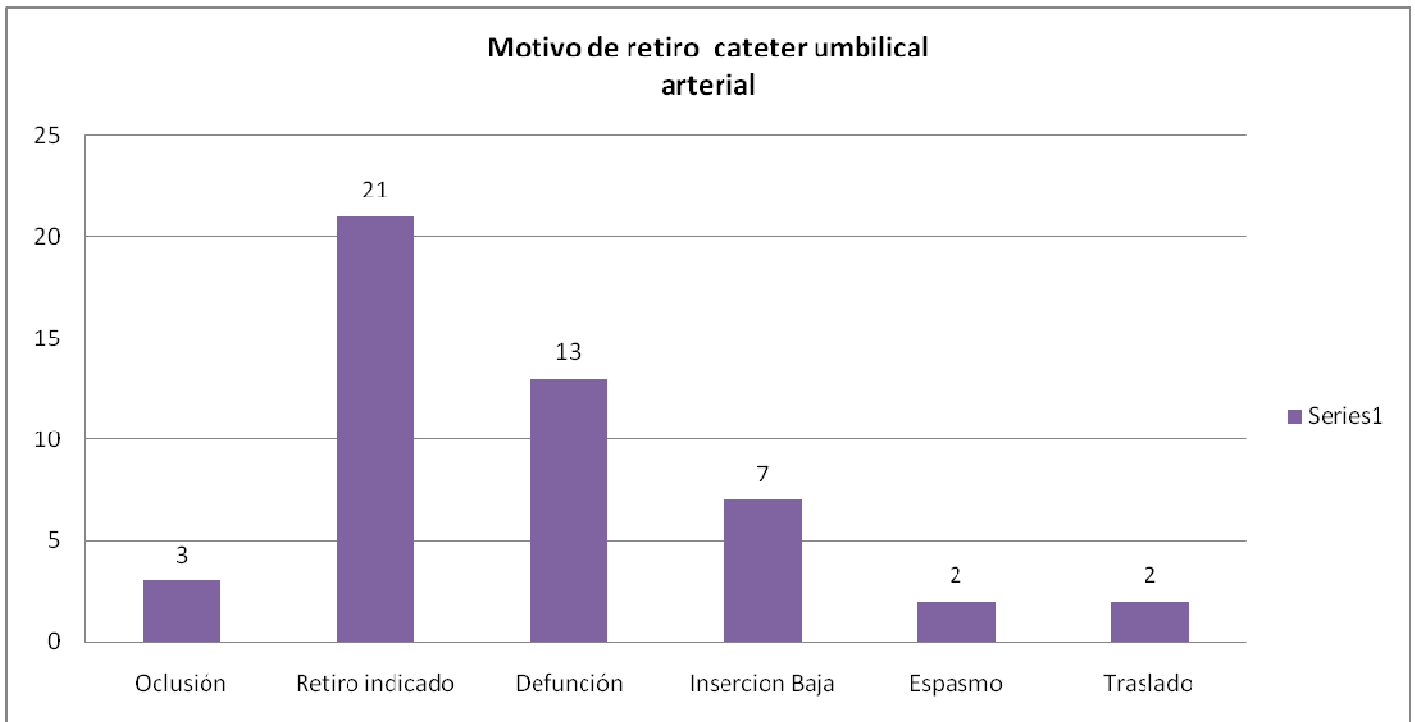
En cuanto al retiro de catéteres venosos se refieren a continuación de un total de 79 catéteres colocados solo 24 (30%) de ellos fueron retirados por indicación médica, 16 (20.2%) fueron retirados por defunción, 13 (16.4%) de ellos fueron retirados por inserción baja, 7 (8.8%) fueron migraron de manera accidental requiriendo instalación de una vía central alterna, 6 (7.5%) fueron retirados ya que presentaban eritema y secreción en la base del cordón umbilical por lo que se retiraron, 4 (5%) presentaron fuga, traslado del paciente a otra unidad, catéter fracturado, eritema en trayecto intraperitoneal con 1(1.2 %) catéter en cada rubro. Concluimos que 49.3% de los catéteres presentan complicaciones.

MOTIVO DE RETIRO DE CATETER UMBILICAL VENOSO	
causa	No. De cateteres
Migración accidental	7
Retiro indicado	24
Fuga	4
Inserción baja	13
Defunción	16
Traslado de paciente a otra unidad	2
Contaminado	6
Espasmo	1
Enterocolitis	1
Fracturado	2
Eritema en trayecto	2
Intraperitoneal	1



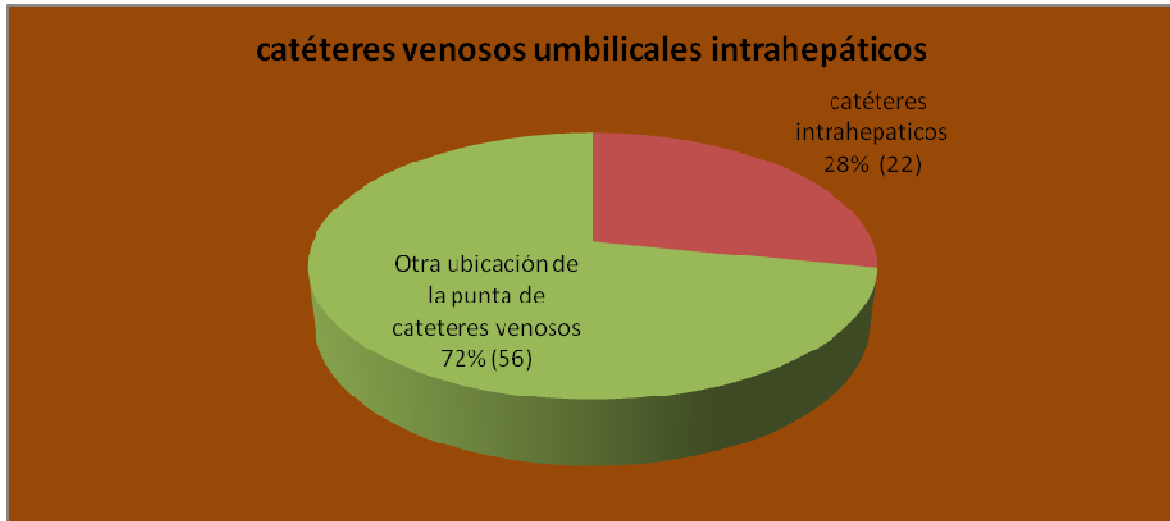
En cuanto al motivo de retiro de catéteres arteriales umbilicales , de 48 catéteres instalados 21 (43.7) fueron retirados por retiro indicado, 13 fueron retirados 27.08%, fueron retirados 7 (14.5%), 3(6.2%) se ocluyeron , 2 catéteres presentaron espasmo 4.1 % y pacientes fueron trasladados a otra unidad 4.1%.

Motivo de retiro catéter umbilical arterial	
Oclusión	3
Retiro indicado	21
Defunción	13
Inserción baja	7
Espasmo	2
Traslado	2



Catéteres intrahepaticos fueron 23(28%) de un total de 79 catéteres, el resto 56 (72%) tuvo otra situación la punta.

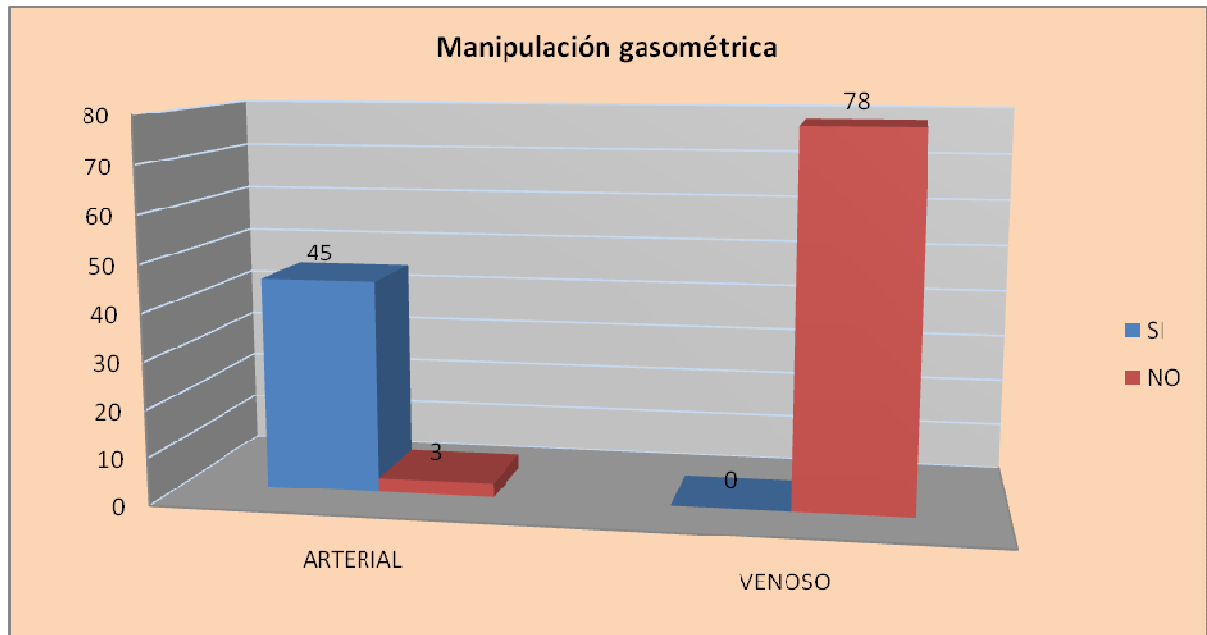
catéteres intrahepáticos	
catéteres venosos con punta intrahepática	22
Otra ubicación de la punta de catéteres venosos	56



#### Manipulación gasométrica

Los catéteres arteriales umbilicales se emplearon para tener muestra gasométrica de un total de 48, fueron 45 (93.5%) 3 de ellos no fue posible por traslado de paciente a otra unidad, retiro temprano y espasmo, los catéteres venosos no fueron utilizados para gasometría.

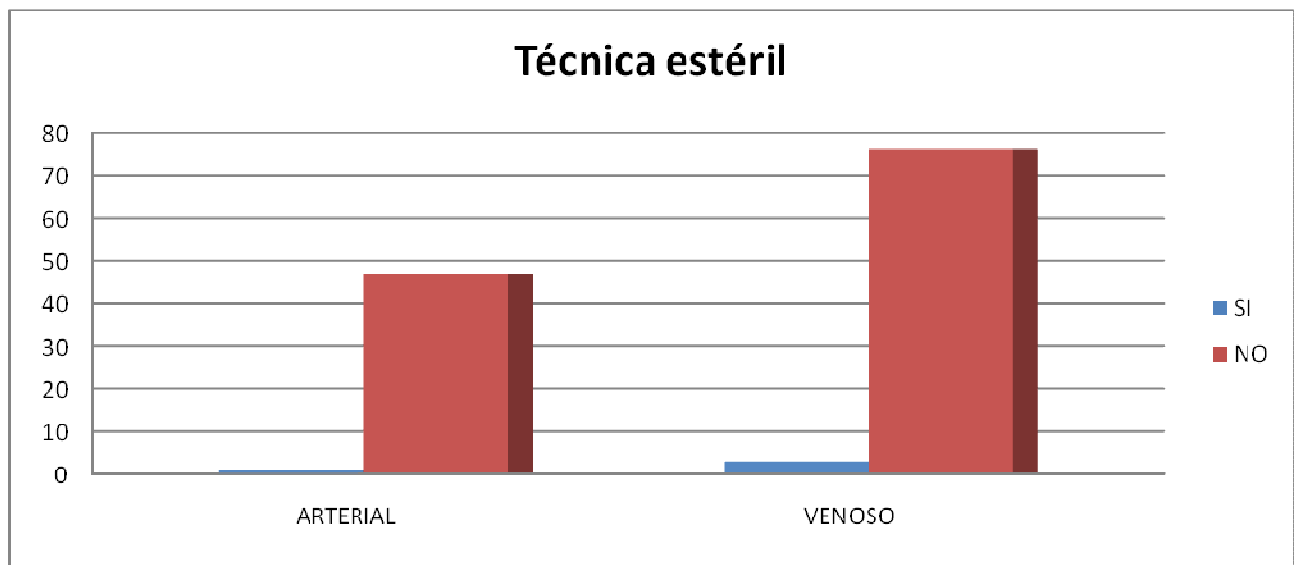
Manipulación gasométrica		
	Catéter arterial umbilical	Catéter venoso umbilical
SI	45	0
NO	3	78



#### Técnica estéril durante la manipulación

Los catéteres venosos que no fueron manipulados con técnica estéril se obtuvo 76 venosos 96.2%, y solo 3 (3.7%) catéteres si fueron manipulados con técnica estéril y arterial 47 (97.9%) de ellos no fueron manejados con técnica estéril, y solo 1 (2%) fue manipulado con técnica estéril.

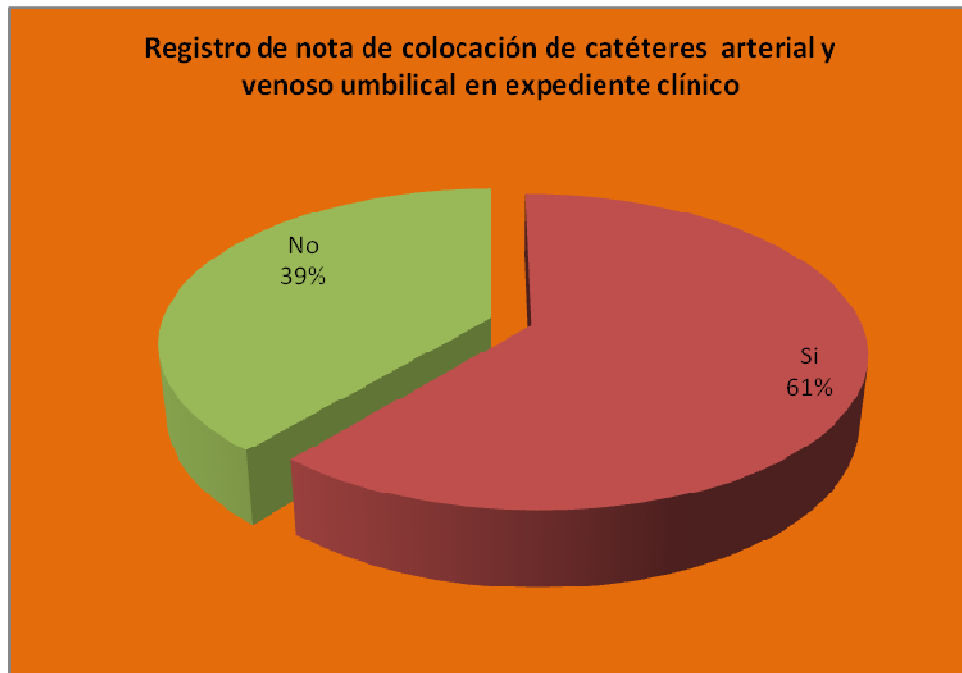
TECNICA ESTERIL		
	ARTERIAL	VENOSO
SI	1	3
NO	47	76



#### Registro de colocación

se obtuvo registro de 50 (62.5%) catéteres venosos y 30 (37.5%) no tuvieron nota, con referente a los catéteres arteriales hubo nota de 48 catéteres 60% y de 30 (37.5%), pacientes no hubo nota medica de registro de colocación.

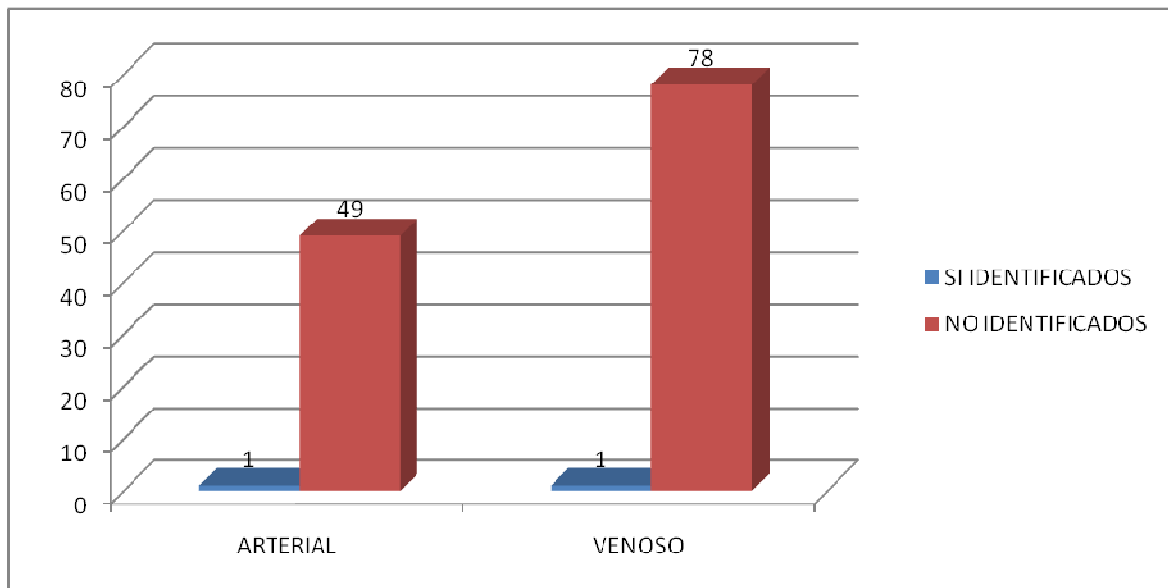
Registro de nota de colocación de catéteres arterial y venoso umbilical en expediente clínico	
Si	49
No	31



**Identificación de catéter**

Venosos si identificados después del procedimiento 1 (1.2%), venosos no identificados 78, 98.7%, y los catéteres arteriales umbilicales 1 (1.2%), 47 (58.7%) de los catéteres.

	ARTERIAL	VENOSO
SI IDENTIFICADOS	1	1
NO IDENTIFICADOS	49	78



## DISCUSION.

El presente estudio fué realizado como un estudio observacional en donde se obtuvo el registro de lo que se hace actualmente con los catéteres intravasculares umbilicales, arterial y venoso en neonatos graves hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales, con el objetivo de detectar y registrar los aciertos y las deficiencias en todo el proceso que involucra el manejo de un catéter, desde su instalación hasta su retiro. Se decidió de ésta manera para poder establecer de forma objetiva estrategias para mejorar el uso de catéteres y disminuir las complicaciones que fueron posibles detectar, y de esta forma, de ser posible en un futuro, y con una mejor metodología implementada a partir de la existencia de protocolos estandarizados de manejo de catéteres umbilicales, poder establecer estudios comparativos que se enfoquen disminuir las complicaciones u optimizar su uso.



Considerando lo anterior se obtuvieron resultados muy interesantes para nuestro hospital, al obtener información objetiva relevante que justifica indudablemente la implementación de estrategias de mejora en la calidad de manejo de catéteres.

Dentro de esta información relevante cabe destacar lo siguiente en tres aspectos: Primero en su colocación, segundo en lo referente a su vigilancia y manejo durante su estancia, y tercero, lo referente a su retiro.

- Respecto a su colocación: Basado en el expediente clínico, de un total de 80 catéteres, se constató adecuadamente el procedimiento de instalación en 49, correspondiendo al 61%. Es conveniente analizar los riesgos que conlleva no hacer el registro de un procedimiento invasivo de alto riesgo, tanto para el paciente como por las posibles implicaciones médico-legales posibles hoy en día.
- No se está identificando prácticamente nunca, (sólo un catéter arterial y uno venoso) de forma adecuada (etiqueta) qué tipo de catéter es, lo cual tiene implicaciones trascendentes ante el riesgo de uso equivocado con complicaciones graves potenciales, especialmente para el catéter arterial. La identificación generalmente es de tipo verbal, siendo ésta una forma nada recomendada para este tipo de equipos.
- En la unidad tocoquirúrgica, en área de transición, se colocan el 85% de los catéteres umbilicales, lo cual es, para nosotros una práctica favorable ya que favorece menos venopunciones, y permite solicitar radiografías con anticipación corrigiendo la posición de un catéter previo a su uso en UCIN.
- Muy relevante y tal vez preocupante es el haber detectado, pese a saberse que la malposición de un catéter es base para complicaciones severas, que, en el caso de catéteres venosos, la posición recomendada en T-8, T-9, se obtuvo inicialmente en 11 pacientes, (13.9%) de un total de 79, y en los controles radiográficos posteriores se confirmó la corrección de posición sólo en cuatro pacientes más, con 15 en total (18.9%), manteniendo una malposición en la mayoría de los catéteres venosos.
- El mismo problema se observa con los catéteres arteriales, en donde inicialmente 23 de ellos (47.9%) se localizaron entre T-6 y T-9, y los controles radiográficos posteriores evidenciaron sólo la corrección de un catéter, lo que nos lleva a la situación actual de que el 50% de los catéteres arteriales están bien colocados, dejando el 50% en riesgo muy elevado de complicar la salud de nuestros pacientes.
- El motivo de no corregir la posición del catéter permanece oscura, ya que evidentemente no es por falta de conocimiento de los riesgos adversos potenciales, al contar con personal médico calificado, y nuestro estudio no contempló interrogar al personal de UCIN sobre el motivo de mantener un catéter en malposición; sin embargo, es tema de análisis y evidencia clara para motivar un cambio en este punto.
- Respecto a la vigilancia y manejo de catéter, aquí observamos algunas deficiencias importantes que limitan mucho el poder establecer o sospechar de manera mejor fundamentada complicaciones. Los catéteres venosos básicamente por doce causas, sobresaliendo la inserción baja en trece casos, defunción, migración o

salida accidental, fuga, ruptura, eritema en trayecto de catéter y posición intraperitoneal, ésta última en un caso. Llama la atención que a pesar de la alta incidencia de catéteres intrahepáticos (28%), y de catéteres en vena umbilical (bajos), que no se corrigieron, no se tenga registro de complicaciones, como trombosis y necrosis, sin embargo, posiblemente no se logró fundamentar tales complicaciones por que no se sospecharon y por falta de estudios de imagen (venografía, USG hepático y renal, ) que evidenciaran tales problemas. La migración accidental es un problema frecuente que en el fondo traduce falta de vigilancia adecuada del catéter, así como la ruptura de los mismos y su contaminación. La sospecha de contaminación fue en base a cambios clínicos de respuesta inflamatoria y bioquímicos hematológicos, pero hace falta la evidencia bacteriológica que lo apoye.

- Respecto al éste último aspecto, de la contaminación, se pudo constatar que en las indicaciones médicas no se indica específicamente el manejar con técnica estéril los catéteres, presumiblemente por ser una obviedad, más sin embargo, la observación directa del manejo diario de catéteres por parte del personal médico y de enfermería dejó claro que prácticamente no se usa técnica aséptica en la manipulación de los catéteres, excepto al colocar nutriciones parenterales, habiendo evidencia recabada de expedientes y notas de enfermería de tan sólo un catéter arterial y tres venosos manipulados adecuadamente con técnica aséptica. Esto constituye un punto fundamental a cambiar, ya que esta mala práctica es inaceptable por los riesgos con acarrea; es imperativo establecer estrategias en todo el personal de UCIN para modificar dicha práctica.
- Punto aparte, pero relacionado a lo anterior, es el hecho de que el catéter arterial en nuestro hospital es utilizado fundamentalmente para toma de gasometrías, no hay evidencia reportada en expediente o notas de enfermería sobre uso de técnica aséptica, y la observación directa, llevada a cabo en el manejo de rutina en, la toma de gasometrías, evidenció que en el 97.7% de los casos, no se usa técnica aséptica en la toma de gasometrías. Posiblemente ésta cifra esté sobredimensionada pero la falta de registros adecuados no permite establecer otro porcentaje.
- Llama la atención que a pesar de muy amplia variedad de complicaciones reportadas en la literatura, así como que el 50% de nuestros catéteres arteriales están fuera de la posición recomendada, tan sólo fue posible detectar como complicaciones, la malposición, el espasmo, y la oclusión, siendo el resto retiros por falta de uso, defunción o traslado de paciente. Se puede inferir que la ausencia de complicaciones sea posiblemente por falta en su sospecha clínica, como puede ser la de un catéter colonizado, o la trombosis no fundamentada con estudios complementarios; Los registros de pérdidas hemáticas, prácticamente no se hacen.

En base a los resultados y lo discutido, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

**CONCLUSIONES:**

1.-Se comprobó que la principal complicación en nuestra terapia neonatal tanto de catéteres venosos y arteriales umbilicales, fue la malposición; sin embargo, no fue posible detectar, por falta de registros adecuados o reportes completos en expediente médico, y notas de enfermería, las posibles complicaciones secundarias a la malposición.

2.- No se pudo corroborar que existiera sepsis relacionada a catéter como la segunda complicación más frecuente, por falta de metodología estandarizada que incluyeran registros confiables de respuesta inflamatoria sistémica y falta de cultivos de punta de catéter con hemocultivo periférico.

3.- Se requiere implementar estrategias para mejorar la calidad en el uso de catéteres desde su instalación y su retiro, básicamente a través de un registro de catéteres uniforme y con capacitación o información de la extrema relevancia con implica un catéter bien o mal utilizado.

4.- El presente estudio es ofrece información objetiva y definitivamente muy importante así como confiable, sobre las complicaciones asociadas a catéteres en nuestro hospital, dejando evidencia de lo mucho que hay por hacer para continuar mejorando la calidad de atención de nuestros recién nacidos.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- 1.- Diamond LK. Erythroblastosis foetalis or hemolytic disease of the newborn. Royal Soc Med. 1947; 40:546-553.
- 2.- Wanda Todd B. S.Furdon. A Nurses guide to early detection of umbilical venous catheter complications in infants. Adv in Neonatal Care. 2006; 6 (3): 127-138.
- 3- Garden AL. Lause PC. An unending supply of unusual complications from central venous catheters. Paediatr Anesth. 2004;14(11):905-9.
- 4.- Meerstadt PWD. Manual of Neonatal Emergency X-Ray Interpretation. London UK: WB Saunders Co. 2000:252.
- 5.- Greenberg M, Movahed H. Placement of umbilical venous catheters with use of bedside real-time ultrasonography. J Pediatr. 1995;126:633-635.
- 6.- Fletcher SJ. Bodenham AR. Safe placement of central venous catheters:where should the tip of the catheter lie?. Br J Anaesth 2000;85(2):188-91.
- 7.- Jayashree R. MD. Complications of Vascular Catheters in the Neonatal Intensive Care Unit. Clin Perinatol 2008;(35):199-222.
- 8.- Alan E. Oestreich. Umbilical vein catheterization – appropriate and inappropriate placement - . Pediatr Radiol. 2010;40:1941-1949.
- 9.- Nowlen TT. Rosenthal GL. Pericardial effusion and tamponade in infants with central catheters. Pediatrics 2002;110(1):137-42.
- 10.-Hermansen M. MD. Goetz M. Intravascular catheter complications in the neonatal intensive care unit. Clin Perinatol.2005 (32):141-156.
- 11.- Susan Arana F. Michael J. Nurses guide to early detection of umbilical arterial catheter complications in infants. Adv in Neonatal Care, 2006; 5 (6):242-256.
- 12.- Barrington K. Umbilical artery catheters in the newborn: effects of position of the catheter tip. –The Cochrane Collaboration. August 2009.
- 13.- Roy M. Accuracy of Doppler echocardiography for the diagnosis of thrombosis associated with umbilical venous catheters. J Pediatr. 2002;140(1):131-4
- 14.- Schmidt B. Andrew M. Neonatal Thrombosis: report of a prospective Canadian an international registry. Pediatrics 1995;96:939-43.

15.-Boo NY. Wong NC. Risk factors associated with umbilical vascular catheter associated thrombosis in newborn infants. J Paediatr Chil Health 1999;35(5):460-5

16.- Coleman MM. Spear ML. Short term use of umbilical arterial catheters may not be associated with increased incidence of thrombosis. Pediatrics 2004;113(4):770-4

17.- Barrington KJ. Umbilical artery catheters in the newborn: effects of heparin. The Cochrane Collaboration. August 2009.

18.- Seibert JJ. Aortic thrombosis after umbilical artery catheterization in neonates: prevalence of complications on long term follow-up. AJR Am J Roentgenol 1991;156(3): 567-9..

Anexo  
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

REGISTRO DE CATETERES UMBILICALES			
NOMBRE			
EXPEDIENTE		FECHA DE NAC	
EDAD GESTACIONAL		VENOSO	ARTERIAL
PESO GR			
DX PRINCIPAL			
FECHA DE COLOCACION			
FECHA DE RETIRO			
ESTANCIA HORAS/ DIAS			
SALA EN QUE SE COLOCA TOCO O UCIN 1			
RX PUNTA DE COLOCACION			
RX PUNTA POSTERIOR FECHA			
MOTIVO DE RETIRO			
1.- ACCIDENTAL			
2.- OBSTRUCTIVO			
3.- ROTO			
4.-SANGRADO			
5.- HEPATICO			
6.- RENAL			
7.- ENTEROCOLITIS			
8.- LUMBAR			
9.-INTRAPERITONEAL			
10.- FUGA			
11.- CONTAMINADO/SEPSIS			
12.- NO USO PROGRAMADO			
13.- ARRITMIA			
14.- DERRAME			
15.- FALLECIMIENTO			
16.- OTROS			
MANIPULACION MUESTRAS /GASOMETRICAS			
TECNICA ESTERIL ESTRICTA 01 2 NO			
REGISTRO DE TECNICA DE COLOCACION E INDICACION 0 SA 1 NO			
IDENTIFICACION DE CATETER O SI 1 NO			

