

11249
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA 26
DE MEXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

EFFECTIVIDAD DE DOS TIPOS DE CATETERES UMBILICALES
UTILIZADOS EN RECIEN NACIDOS EN UNA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS, COLOCADOS EN CONDICIONES
HABITUALES.

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:
NEONATOLOGIA

PRESENTA:

DRA. ALMA NUBIA OCAMPO NEWBALL

PROFESOR TITULAR:

DR. LUIS A. FERNANDEZ CARROCERA

TUTOR:

DR. VICENTE SALINAS RAMIREZ

ASESOR METODOLOGICO:

DRA. SILVIA ROMERO MALDONADO
DRA. BEATRIZ VELAZQUEZ VALASSI

México DF.

2003

TESIS CON
FALLA DE COMPETENCIA



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.

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DIVISION DE NEONATOLOGIA

TITULO

**EFFECTIVIDAD DE DOS TIPOS DE CATETERES
UMBILICALES UTILIZADOS EN RECIEN NACIDOS EN
UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, COLOCADOS
EN CONDICIONES HABITUALES.**

SE AUTORIZA EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS

R. Bolaños

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

DR. RUBEN BOLAÑOS ANCONA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



Luis Alberto Fernández Carrocera

DIRECCION DE ENSEÑANZA

DR. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

Vicente Salinas Ramírez

DR. VICENTE SALINAS RAMIREZ
ASESOR DE TESIS

Silvia Romero Maldonado
DRA. SILVIA ROMERO MALDONADO
DRA. BEATRIZ VELAZQUEZ VALASSI
ASESOR METODOLOGICO

Alma Nubia Ocampo Newball

DIVISION

DRA. ALMA NUBIA OCAMPO NEWBALL

TESIS

TESIS CON
FALLA DE CENGEN

TESIS REALIZADA BAJO EL AUSPICIO DEL PROGRAMA DE BECAS DE LA DIRECCION
DE INTERCAMBIO ACADEMICO, CONVENIO MEXICO-NICARAGUA DE LA
SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES, GOBIERNO DE MEXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIA

A mi inolvidable esposo, Javier que con su apoyo incondicional y muestras de cariño constante hizo posible la finalización de esta etapa, preparándome para la siguiente, siempre bajo los mismos preceptos, dentro los cuales hemos conducidos nuestras vidas.

A mi invaluable tesoro, Rachelle, la cual constituye hoy y siempre, el faro que ilumina mis pasos.

A mis amigos y compañeros de jornada por su apoyo incondicional, no podría dejar de mencionar a : Marcia, Ana y Luis, María Rosa, Alicia,....

A la vida que "me ha dado tanto".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

RESUMEN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
CAPITULO I: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	
1.1 Fundamentación de la teoría y los métodos	8
1.2 Justificación	13
1.3 Objetivos	14
1.4 Hipótesis	15
CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS	
2.1 Diseño	15
2.2 Población de Estudio	15
2.3 Metodología	15
2.4 Técnicas de Análisis Estadístico	17
2.5 Criterios de Inclusión	17
2.6 Criterios de Exclusión	17
2.7 Criterios de Eliminación	17
2.8 Variables	18
2.9 Definiciones Operacionales	18
CAPITULO III: RESULTADOS	21
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1 Discusión	29
4.2 Conclusiones	31
Bibliografía	32
Tablas y Gráficos	34

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de dos tipos de catéteres umbilicales utilizados en recién nacidos en una unidad de cuidados intensivos neonatal.

Método: Se estudiaron 63 recién nacidos mediante una cohorte comparativa, prospectiva, longitudinal observacional entre el 1ero de diciembre del 2001 al 30 de junio del 2002. Se dividieron los pacientes en dos grupos: en el grupo Uno se utilizó catéter umbilical de silicone-látex (arterial) y de poliuretano (venoso); en el grupo Dos se utilizó catéter umbilical de silicone (arterial y venoso).

Resultados: La indicación principal fue la ventilación mecánica convencional. Se observó que al utilizar el catéter de silicone, existe dos veces más riesgo de fallar en el intento (ambos catéteres). La colocación fallida se observa con mayor frecuencia en el grupo dos (vena umbilical), pero parece ser mejor en cuanto al tiempo que se emplea para su colocación (promedio de 41.2 minutos). La principal complicación fue vasoespasmos, (para el grupo Uno: 32.3%, para el grupo Dos: 46.9%); no se presentaron casos de trombosis. El cultivo de punta de catéter arterial fue positivo en un 9.3% para el grupo Uno, solamente un caso se consideró como sepsis relacionada con el catéter (se aisló *Stafilococcus Aureus*); no hubo crecimiento para el grupo Dos. Los cultivos de punta de catéter venosos positivos se consideraron contaminados o colonizados (grupo Uno: 3.2%, grupo Dos: 15.6%). La sepsis y la enterocolitis necrosante no parecieron tener relación con los catéteres. En general se presentó mayor número de complicaciones con el catéter de silicone-látex y poliuretano. La indicación principal para el retiro para el grupo Uno fue haber cumplido su función (días normados): con 38.7%, para el grupo Dos fue el vasoespasmo.

Conclusión: Los catéres umbilicales en este estudio han demostrado una baja incidencia de complicaciones tanto mecánicas (trombosis) como infecciosas. Es necesario estandarizar la técnica de colocación de catéteres umbilicales para disminuir el tiempo promedio de colocación y disminuir la frecuencia de colocación fallida.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN 6

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La utilización del cateterismo umbilical (CU) para el acceso arterial y venoso del neonato enfermo, es un procedimiento establecido en muchas unidades de atención de recién nacidos en estado crítico. En la actualidad, el uso de éstos catéteres se ha limitado sobre todo en el tiempo de permanencia, en parte por las graves complicaciones que pueden ocasionar y en parte por el desarrollo de nuevos catéteres centrales de fácil colocación a través de venas periféricas. Para conocer cual es la situación actual en el INPer sobre el empleo de catéteres umbilicales en el recién nacido se planteó la realización de este estudio. Establecemos como problema de investigación lo siguiente:

¿Cuál es la efectividad del uso de dos tipos de catéteres umbilicales utilizados en recién nacidos que ameriten este procedimiento, atendidos en el servicio de cuidados intensivos del INPer?

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

El acceso vascular central a través de los vasos umbilicales ha sido el primero y más empleado en neonatos durante muchos años. La primera descripción de esta vía la realizó Diamond⁽¹⁾ en 1947 y Kitterman et al⁽²⁾, en 1970 ya referían el empleo de catéteres umbilicales como una práctica habitual en las unidades neonatales. Los catéteres umbilicales son frecuentemente usados en las unidades de cuidado intensivo neonatal y desde su introducción han contribuido con el cuidado de estos pacientes críticamente enfermos en lo referente al soporte inotrópico, monitoreo de gases arteriales, administración de líquidos endovenosos, toma de muestras sanguíneas, exanguinotransfusión y resucitación neonatal. En la actualidad el uso de estos catéteres se ha limitado sobre todo en el tiempo de permanencia de los mismos, en parte por las graves complicaciones que pueden ocasionar (trombosis, perforación vascular, necrosis hepática, perforación cardíaca, enterocolitis necrosante, etc) y en parte por el desarrollo de nuevos catéteres centrales a través de venas periféricas.

Por otro lado las complicaciones infecciosas también son frecuentes describiéndose cifras de contaminación y de sepsis, mencionándose en relación a esta última cifras de 3 al 16%⁽³⁾. En relación a este tópico, Landers y col.⁽⁴⁾ mencionan en su estudio que para la inserción y el cuidado de un catéter en el cordón umbilical se usa una técnica uniforme y rutinariamente se obtienen muestras de catéteres para cultivos como recomienda el comité hospitalario de infecciones (Jefferson Davis Hospital, Houston, Texas) adquiridas 3 días incluyó: ampicilina y gentamicina y vancomicina y amikacina con o sin ampicilina, ticarcilina, o clindamicina para infecciones tardías, se obtuvieron semanalmente muestras para hemocultivos en aquellos casos en los cuales los catéteres permanecieron por más de siete días. Se mantuvieron los catéteres en aquellos pacientes tratados por sepsis temprana cuyos resultados de hemocultivos fueron negativos después del

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

esquema de antibióticos y en los cuales eran necesarios (los catéteres) para su manejo. Se removieron los catéteres si el recién nacido presentaba un cultivo positivo, ya sea que manifestara signos clínicos de sepsis o tuviera un hemocultivo periférico positivo confirmado.

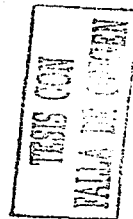
A pesar de estas circunstancias, los catéteres umbilicales siguen teniendo sus indicaciones y pueden resultar muy útiles, sobretodo en situaciones de urgencia (resucitación) y en los primeros de vida en los recién nacidos de muy bajo peso, en niños de mayor peso, la decisión de colocar un catéter depende casi siempre de la predicción clínica que se tenga sobre la condición clínica del recién nacido enfermo, e igual que Tooley (4) pensamos que debe ser colocado únicamente si su presencia aumenta la probabilidad de tratamiento satisfactorio de la enfermedad del niño.

Una vez que se toma la decisión de colocar un catéter umbilical, la oportunidad de proveer algún tipo de alivio al paciente, clínicamente es posible como se ha observado, con el uso de catéteres umbilicales. La canalización de la arteria umbilical es frecuentemente realizada para proporcionar acceso rápido a las tomas de muestras sanguíneas, monitoreo de gases sanguíneos y medición continua de presiones sanguíneas centrales, la venosa está indicada para la administración de fluidos, drogas y nutrientes. La frecuencia en el uso de catéteres umbilicales parece estar incrementando(5), los factores que pueden estar contribuyendo son el incremento en la sobrevivencia de recién nacidos con peso menores a 1000g donde el acceso vascular es difícil, y sobre todo las intervenciones más agresivas para estos neonatos enfermos, el uso de soluciones heparinizadas para disminuir las complicaciones trombóticas relacionadas con el catéter, la prolongación de la permanencia del catéter, evitar soluciones hiperosmolares, introducción de diferentes materiales de catéteres que puede ser menos trombogénicos y aumento en la seguridad en relación al sitio de la punta del catéter. Las complicaciones reportadas de la cateterización umbilical incluyen: trombosis, embolismo, perforación vascular, daño vascular por soluciones hipertónicas, infartos, cambios isquémicos en

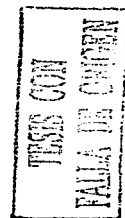
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

las extremidades, infección, hemorragia y arritmias cardíacas; la incidencia de estas complicaciones es del 8 a 10 por ciento⁽⁶⁾. Un estudio randomizado reportó una alta incidencia de palidez y cianosis de las extremidades asociada con la colocación baja del catéter umbilical⁽⁷⁾. Un estudio observacional reciente, reportó una incidencia considerable de una complicación más severa: hemorragia intraventricular, con la cateterización alta⁽⁸⁾, más recientemente otro estudio concluye que las muestras sanguíneas tomadas de catéteres umbilicales arteriales producen cambios clínicos significativos en la velocidad del flujo sanguíneo cerebral y puede contribuir en la hemorragia intraventricular. Las muestras tomadas de catéteres colocados en posición baja causan pequeños cambios en la velocidad del flujo sanguíneo cerebral, por lo que ésta posición podría ser más segura para infantes con riesgo para hemorragia intraventricular⁽⁹⁾.

La revisión sistemática de la base de datos de Cochrane del 2001, realizada por Barrington, KJ⁽¹⁰⁾: *Catéteres umbilicales arteriales en el recién nacido*, menciona como antecedentes: Parece haber una significativa variabilidad entre las unidades de cuidados intensivos neonatales en relación a como exactamente estos catéteres son utilizados. Esta variabilidad incluye: dosificación de heparina, material y diseño de catéteres y posición del catéter. Inmediatamente después de la inserción del catéter umbilical arterial, es evidente frecuentemente el compromiso vascular, usualmente se observa como dedos de coloración blanca o azul, pero ocasionalmente como manifestaciones isquémicas más extensas y severas. También se ha descrito isquemia renal y trombosis aórtica. Algunos estudios epidemiológicos y de casos y controles han demostrado que la cateterización arterial está estadísticamente asociada con el desarrollo tardío de enterocolitis necrosante. Con el fin de disminuir ésta morbilidad, se han valorado algunos aspectos del uso de catéteres umbilicales arteriales en estudios aleatorizados controlados. En relación a los efectos de la posición de la punta del catéter, menciona que en la posición alta usualmente la punta del catéter se coloca en la aorta descendente, por encima del nivel



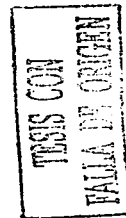
diafragmático y por debajo de la arteria subclavia izquierda. Los catéteres en posición baja usualmente, colocan la punta del catéter por encima de la bifurcación aórtica y por debajo de las arterias renales. Si bien parece observarse suficiente evidencia que un catéter de corta longitud en la aorta causaría menos problemas, otras consideraciones como la turbulencia del flujo sanguíneo alrededor del catéter y los efectos en la dinámica del flujo de la limpieza del catéter después de la toma de muestras complican la panorámica. Por consiguiente se requiere evidencia de estudios aleatorizados controlados para clarificar el riesgo beneficio de la posición del catéter. Concluye: que la posición arterial alta está soportada por la literatura. Usándolos en posición alta se minimizaría las complicaciones clínicas isquémicas, probablemente se reduciría la trombosis aórtica, y se prolongaría la funcionabilidad del catéter. La incidencia de complicaciones severas no se afecta. Esta revisión encontró que la posición alta reduce la necesidad de recolocación y de reinsertión de los catéteres. Así mismo se menciona que la heparinización de los fluidos administrados por vía umbilical parece disminuir la incidencia de oclusión del catéter prolongando la vida del catéter. La concentración efectiva puede ser tan baja como 0.25 unidades por ml. Mientras no haya otra información disponible parece ser razonable utilizar la concentración de heparina efectiva más baja para mantener la permeabilidad del catéter. Esta revisión encontró que las dosis bajas de heparina son efectivas para la prevención del bloqueo del catéter y la necesidad de reinsertarlo. No hay suficiente evidencia para descartar la posibilidad de efectos adversos. No se ha visto que la heparina disminuye la frecuencia de trombosis en la arteria mayor. Otros métodos para reducir la oclusión del catéter o prevenir la trombosis aórtica, así como el uso de heparina en catéteres, deberían ser comparados con los catéteres heparinizados. Debido a nuestra imprecisión para estimar el riesgo de infusiones heparinizadas en las complicaciones hemorrágicas y los efectos de complicaciones trombóticas se deben realizar nuevos estudios que valoren adecuadamente la incidencia de trombosis aórtica y de hemorragia



intraventricular. En relación al efecto según el material del catéter (arterial) concluye que no se ha demostrado diferencias clínicas relevantes en los resultados entre el uso de catéteres de PVC (cloruro de polivinilo) y otro tipo de material. Por consiguiente, para la elección del catéter se deben tomar en cuenta otras consideraciones como el precio y la disponibilidad del mismo. La revisión sistemática de Cochrane 2001, por Barrington propone que la introducción de nuevos materiales debería ser comparada con PVC en estudios prospectivos, aleatorizados y controlados. Así mismo refiere que los catéteres de Silastic (silicone), los cuales están actualmente disponibles, no se ha demostrado en estudios confiables que sean mejores que los de PVC y amerita estudios prospectivos adecuados y seguros. Se piensa que los catéteres de Silastic son menos trombogénicos pero es difícil la inserción porque son de construcción fina y flexible^(11,12)

Se ha reportado registros variados de porcentaje de cateterización fallida de arteria umbilical con cifras de 6.6% y de 13%, con respecto al cateterismo de vena umbilical fallido no hay muchos reportes, aunque algunos mencionan 1.1% ^(13,14); en relación a los catéteres en posición no adecuada se menciona hasta un 59% ⁽¹⁵⁾.

En un estudio prospectivo, aleatorizado donde se evaluó los riesgos y beneficios del uso del catéter umbilical venoso de un solo lumen y de doble lumen hasta por 14 días se observó que la incidencia de sepsis y de complicaciones no fueron más altas en los pacientes tratados que en el grupo control; el catéter de doble lumen reduce las venopunturas y líneas periféricas, se concluye que el catéter umbilical venoso utilizado durante las dos semanas de vida es relativamente seguro, menos estresante, mejora los costos-efectividad para proveer una terapia intravenosa para neonatos ⁽¹⁶⁾. En la revisión que realiza Barrera Carmona y col., publicada en la Revista de Perinatología (junio 2000) se menciona que los catéteres venosos umbilicales de doble lumen en recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento y enfermos, no envuelve grandes riesgos comparado con el catéter umbilical de un solo lumen y puede reducir el estrés asociado con la



instalación de líneas intravenosas periféricas; hay catéteres disponibles en uno, doble y triple lumen.

De la colonización del catéter umbilical se ha reportado cifras tan altas hasta del 60%⁽¹⁷⁾. Se menciona que los recién nacidos de muy bajo peso y esquemas de antibióticos de larga duración se asocian significativamente con riesgo para sepsis relacionada con el catéter arterial. El incremento en el riesgo para sepsis relacionada con el catéter venoso se predijo más efectivamente cuando simultáneamente ocurría pesos mayores al nacimiento e infusiones de hiperalimentación. La duración del catéter se correlaciona con la duración de la terapia antibiótica y con la duración de infusiones de hiperalimentación para ambos tipos de catéteres (arterial y venoso), en el análisis multivariado no se encontró que la duración del catéter fuera un predictor independiente significativo para riesgo de sepsis relacionada con cada tipo de catéter⁽⁴⁾.

JUSTIFICACION

El Instituto Nacional de Perinatología es un centro donde anualmente nacen 5000 niños, de los cuales ingresaron en el año 2000 a la Unidad de Cuidados intensivos Neonatales(UCIN) 296 (6%) y en el 2001, 330 (6.6%) recién nacidos; presumimos que aproximadamente al 90% del total ingresos se le realiza cateterismo umbilical.

La realización del presente estudio tiene importancia porque se desconoce la frecuencia de la cateterización umbilical arterial y/o venoso, ya que no ha sido estudiado, siendo un recurso material muy útil en la práctica clínica neonatal. En nuestra unidad también se practica con mucha frecuencia el cateterismo umbilical por eso consideramos necesario establecer la proporción de colocación fallida y también las características y complicaciones asociadas al procedimiento y su posible relación con morbilidad neonatal (como se reporta en la literatura).

TESIS CON
FALLA DE CUBRIR

OBJETIVO GENERAL

DETERMINAR LA EFECTIVIDAD DE DOS TIPOS DE CATETERES UMBILICALES UTILIZADOS EN RECIEN NACIDOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer la frecuencia de aplicación fallida por la imposibilidad al paso del catéter umbilical arterial o venoso, posición no deseada o catéter sin reflujo, de dos tipos de catéteres umbilicales.
- Determinar el tipo y frecuencia de complicaciones asociadas a la aplicación del catéter umbilical arterial o venoso, tanto mecánicas como infecciosas de dos tipos de catéteres umbilicales.
- Indicar la frecuencia de complicaciones de dos tipos de catéteres umbilicales.
- Valorar el tiempo de duración de los catéteres umbilicales arterial y/o venoso, así como establecer el motivo de retiro de dos tipos de catéteres umbilicales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPOTESIS

El catéter umbilical de material silicone presenta menos complicaciones como trombosis y sepsis y es más difícil de insertar en la arteria umbilical que el catéter de silicone-látex.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO.

3.1 TIPO DE INVESTIGACION.
OBSERVACIONAL

3.2 TIPOS DE DISEÑOS.
COHORTE COMPARATIVA PROSPECTIVA, LONGITUDINAL

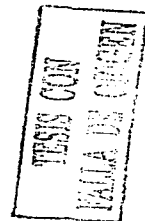
METODOLOGIA

LUGAR Y DURACION.

Se realizó el estudio en la UCIN del INPer a partir del 1ero de Diciembre del 2001 al 30 de Junio del 2002.

UNIVERSO, UNIDADES DE OBSERVACION, METODOS DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

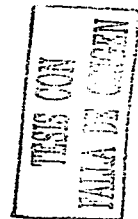
Se incluyó a todo recién nacido que ingresó al servicio de UCIN y que se le realizó cateterización umbilical al momento de su ingreso, al cual se evaluó una vez que se realizó la cateterización umbilical arterial y/o venoso, durante el período comprendido del 1ero de diciembre al 30 de junio del 2002.



Inicialmente se incluyeron en el estudio 88 pacientes, pero posteriormente se excluyeron 25 recién nacidos, dado que la información no pudo ser recopilada adecuadamente, las anotaciones médicas carecían de suficiente información descriptiva en relación a las características de nuestro interés en relación a la cateterización umbilical.

Se evaluó al recién nacido una vez que se cumplió la indicación de la cateterización umbilical, estableciendo el éxito de su aplicación o el fracaso de la misma ya sea por la imposibilidad del paso del catéter, catéter sin reflujo, o posición no deseada, indicando el recurso humano participante, técnica y tipo de material utilizado; en relación al tipo de material utilizado, a los pacientes ingresados en los meses de diciembre a enero se utilizó una combinación de silicone - látex para el arterial (3.5 Fr) y cloruro de polivinilo para el venoso (5.0 Fr), al total de pacientes (31) se le designó como grupo Uno; a los pacientes ingresados durante el periodo de febrero a junio se utilizó catéter de silicone (silastic) para el arterial (3.5 Fr) e igualmente silicone para el venoso (5.0 Fr), al total de pacientes ingresados en este periodo (32) se le designó como grupo Dos. Se le dio seguimiento al paciente durante su estancia en relación a las medidas de asepsia utilizadas para conexiones y llaves, tiempo de permanencia del catéter, motivo de retiro, agente infeccioso aislado de la punta del catéter en caso de positividad; complicaciones presentadas. En la UCIN del INPer se utiliza solución yodada (70% de iodine, 30% de alcohol) para la limpieza de la región umbilical previo a la cateterización, se cambian cada 72 horas las conexiones y llaves de tres vías, así mismo se protegen las conexiones con gasas estériles y para irrigar los catéteres después de tomas de muestras se utiliza heparina: 1 U/1ml.

Técnica: Equipo que incluye compresas de campos estériles, cinta métrica, porta agujas, tijeras de suturas, pinza hemostática de disección (allis), aguja sin punta, llave de tres vías, cinta adhesiva (micropore), sutura de seda 000, gasas 4 por 4, soluciones antisépticas, guantes, jeringa de 10 ml, solución isotónica.



Una vez aplicado el instrumento para el monitoreo y seguimiento del paciente se realizó una base de datos en el programa SPSS.

ANALISIS ESTADISTICO

Para las variables cuantitativas continuas se utilizó promedio y SD (desviación estándar), para las nominales: frecuencias y para las ordenadas: medianas. Para la comprobación de la Hipótesis se realizó RR con IC(95%). La significancia estadística se consideró con $p \leq 0.05$

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

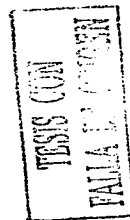
- a) Todo recién nacido que ingresó para apoyo ventilatorio u otra patología asociada que amerite cateterismo umbilical.
- b) Recién nacido con necesidad de acceso vascular para infusión de soluciones parenterales en recién nacidos de muy bajo peso
- c) Que haya nacido en la unidad Tocoquirúrgica del INPer.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- a) Todo recién nacido con malformación congénita mayor.
- b) Defectos de la pared abdominal: onfalocele, gastrosquisis
- c) Malformaciones propias del paciente: arteria umbilical única

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- a) Recién nacido que se decidió su alta de manera voluntaria.
- b) Recién nacido que ameritó ser trasladado por motivo de patología preexistente para su manejo y tratamiento integral.
- c) No contar con la información completa



VARIABLES EN ESTUDIO

- **Variable Independiente:** dos tipos de catéteres.

Tipo de material del catéter umbilical utilizado en:

Grupo Uno: a) catéter umbilical de doble lumen (silicone-látex) de 3.5 Fr para acceso arterial.

b) catéter umbilical de doble lumen (poliuretano) de 5.0 Fr para acceso venoso.

Grupo Dos: a) catéter umbilical de doble lumen (silicone) de 3.5 Fr para acceso arterial.

b) catéter umbilical de doble lumen (silicón) de 5.0 Fr para acceso venoso.

- **Variable dependiente:** efectividad de dos tipos de catéteres
- **Género:** (según el fenotipo del paciente). F(femenino).
M(masculino)
- **Edad gestacional:** Expresada como la valoración en semanas de la edad gestacional por fecha de última menstruación o por la exploración física de Capurro o Ballard.
- **Peso:** (en gramos, dado al nacimiento en la unidad tocoquirúrgica).
Cantidad de masa corporal expresada en gramos.
- **Efectividad:** Grado de recursos empleados para procurar una determinada intervención, procedimiento, régimen o servicio.
- **Exitosa:** Colocación de ambos catéteres (arterial y venoso) en posición adecuada, con retorno sanguíneo continuo.
- **Fallida:** No paso del catéter: Fracaso en el acceso a la arteria o vena umbilical, a partir de los orificios externos de las mismas.

Catéter sin reflujo: Introducción del catéter en la arteria o vena umbilical a la distancia adecuada según nomograma de Dunn, sin reflujo sanguíneo.

Posición no deseada de uno o ambos catéteres (arterial y/o venoso)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- **Posición del catéter arterial:** (verificado por radiografía toracoabdominal).
- a) posición baja: Entre L3 y L4
- **Posición del catéter venoso:** (verificado por radiografía toracoabdominal)
 - a) adecuada: entre T6 y T10
 - b) alta por encima del diafragma, sin sobrepasar T6
 - c) baja: subdiafragmática (sin estar en el área hepática)

En los casos en que se consideró necesario, los catéteres fueron recolocados en un nivel apropiado; para la posición del catéter umbilical, en ésta institución solamente se utiliza la posición baja.
- **Tiempo empleado para la realización del procedimiento:** consignado en minutos.
- **Duración** del uso del catéter (arterial y/o venoso): tiempo consignado en días, desde su colocación hasta su retiro.
- **Diagnóstico(s) de ingreso:** consignado(s) en el expediente al momento de admisión al servicio de UCIN. Condición clínica de salud o enfermedad del recién nacido que motivó su ingreso.
- **Patologías del recién nacido:** las presentadas durante su estadía en la UCIN, distintas de las consignadas al ingreso.
- **Cultivo negativo:** recién nacido en el cual no hubo crecimiento en muestra sanguínea y cultivos de punta de catéter y que permaneció asintomático.
- **Catéter colonizado:** se define típicamente como aislamiento de un microorganismo de un segmento de catéter removido. Hemocultivo de catéter positivo o cultivo de punta de catéter positivo con hemocultivo periférico negativo y sin datos clínicos de sepsis.

TESIS COM

 FALLA

- **Recién nacido con sepsis relacionada con el catéter:** Clínicamente enfermo con ninguna fuente obvia de bacteremia, ya sea con hemocultivo de catéter positivo y hemocultivo periférico positivo para el mismo microorganismo o con cultivos de punta de catéter y hemocultivo periférico positivo para el mismo microorganismo.

ASPECTOS ETICOS

Investigación sin riesgo.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.

RECURSOS HUMANOS.

Se trató de un estudio no experimental, por lo que se emplearon, los recursos que por norma están indicados para la atención de este tipo de pacientes.

RECURSOS MATERIALES:

Se emplearon los recursos que por norma están indicados para la atención de estos pacientes y con los cuales cuenta el instituto.

CAPACITACION DE PERSONAL:

La ya instituida a los residentes de Neonatología y personal de UCIN de éste Instituto.

ADiestRAMIENTO DE PERSONAL:

Se explicó a los médicos residentes que rotaron por el servicio de UCIN, sobre la forma de consignar en los expedientes la información, así mismo el investigador responsable, se encargó de forma diaria de recolectar la información en la hoja de captura.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se incluyeron 63 pacientes, los cuales fueron asignados de la siguiente manera:

El grupo Uno, en donde se aplicó el catéter umbilical-cath doble lumen silicone-látex 3.5Fr para el arterial, en tanto que para el venoso se aplicó el umbilical-cath doble-lumen Vygon OHFA 5.0 Fr (poliuretano), contó con 31 pacientes; el grupo Dos, en el que se aplicó el catéter Utahmedical products-umbilical-cath-doble lumen 3.5 Fr para el arterial y 5.0 Fr para el venoso, ambos de silicone, estuvo conformado por 32 pacientes.

Al comparar la edad por capurro en 19 pacientes del grupo Uno se obtuvo una media de 33.3 semanas de gestación +/- DS 1.93, y en el grupo Dos siendo 14 pacientes el promedio fue de 33.3 semanas de gestación +/- 2.61, con un valor de $p \geq 0.5$ no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos lo que permite compararlos en cuanto a la eficacia del procedimiento en cuanto al tiempo empleado en el acceso vascular por la vía umbilical (Tabla 1).

Peso al Nacer

En relación al peso al nacimiento, no hubo diferencias estadísticamente significativas, en el grupo Uno el peso promedio fue de 1506.3 g con una DS de +/- 581 g; el promedio en el grupo Dos fue de 1346.5 g, con una DS de +/- 692 g; con un valor de p de ≥ 0.08 (Tabla 1)

Estancia en días del paciente en UCIN:

En el grupo Uno observamos que el promedio fue de 16.6 días, con una DS de 12.6, para el grupo Dos fue 18 días, con una DS de 19.2, tampoco hay diferencias significativas, con un valor de $p \geq 0.6$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En relación a la estancia de pacientes con más de 30 días, el comportamiento para ambos grupos es igual: para el grupo Uno: 3 casos (9.6%), para el grupo Dos: 4 casos (12.5%). (Tabla 1)

Diagnóstico de Ingreso

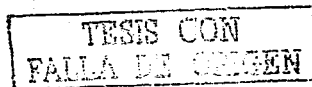
Las patologías que se mencionan como diagnósticos de ingreso para el grupo Uno, son: Enfermedad de Membrana Hialina 25 casos (80.6%), para el grupo Dos: 25 casos (78.1%); EMH vs Neumonía Congénita para el grupo Uno, ningún caso, para el grupo Dos: 3 casos (9.4%), Neumonía para el grupo Uno: 1 caso (3.2%), para el grupo Dos ningún caso; SAP (Síndrome de Adaptación pulmonar) para el grupo Uno, 2 casos (6.5%), para el grupo Dos: 1 caso (3.1%); TTRN (Taquipnea Transitoria del recién nacido) para el grupo Uno: 1 caso (3.2%), para el grupo Dos ningún caso; Hidrops Fetalis para el grupo Uno: 1 caso (3.2%), para el grupo Dos, ningún caso; Enfermedad Hemolítica Severa para el grupo Uno, 1 caso (3.2%), para el grupo Dos: 3 casos (9.4%) (Tabla 1)

Indicación para el cateterismo

Se realizaron 63 cateterismos (nos referimos al procedimiento donde se coloca tanto catéter arterial como venoso), 31 para el grupo Uno, y 32 para el grupo Dos, observándose similares frecuencias para ambos grupos en relación a la principal indicación: **VMC** (ventilación mecánica) con 29 casos (93.5%) para el grupo Uno y 27 casos (84.3%) para el grupo Dos; las otras dos causas son: **acceso vascular** para soluciones parenterales e indicación para **exanguinotransfusión**.

Existiendo en el grupo Uno, un caso de exanguinotransfusión y un caso que ameritó una vía de acceso vascular para la infusión de soluciones parenterales como indicación primaria para la cateterización; en tanto en el grupo Dos la indicación fue: exanguinotransfusión en 3 casos (9.4%).

(Gráfico 1)



Características del intento de Cateterización

Tomando como referencia el procedimiento de cateterización umbilical como **exitoso**, el lograr colocar los catéteres umbilicales tanto arterial como venoso en posiciones adecuadas, observamos que en el grupo Uno, el promedio fue de 2.26 veces, con una DS de 1.03, sin diferencias estadísticamente significativas, para el grupo Dos el promedio fue 3.59 veces, con una DS de 0.84, sin diferencias estadísticamente significativas. En el grupo Uno se logra poner al **primer intento** ambos catéteres en 13 casos (42.0%) y en el grupo Dos en 6 casos (18.8%). Es **fallida** al primer intento en el grupo Uno en 16 casos (51.6%), para el grupo Dos: 23 casos (71.9%). No se realiza el procedimiento en el grupo Uno en 2 casos (6.5%) y en el grupo Dos en 3 casos (9.4%). En general cuando se comparan ambos grupos, el grupo dos (catéter de silicone) tiene dos veces más posibilidades de fallar en el intento de colocación, RR: 2.17, IC(95%): 0.96-4.9, $p \leq 0.05$ (Tabla 2)

Tiempo empleado para la cateterización (arterial y venosa) en dos grupos de estudio:

En el grupo Uno se pudieron estudiar 18 (58%) pacientes del total (31), obteniéndose un promedio de 61.9 minutos +/- DS 47.1 minutos, con un rango de 15 minutos hasta 180 minutos; en el grupo Dos, 25 pacientes de 32 obtuvieron un tiempo promedio de 41.2 minutos con +/- DS de 24.2 con un rango entre 10 y 120 minutos, existiendo diferencias significativas entre ambos grupos con una $p \leq 0.05$. Llama la atención que en ambos grupos existe un número muy significativo (sobre todo para el grupo uno), donde no se registra en los expedientes el tiempo empleado en la cateterización: para el grupo Uno 13 casos (41.9%) y para el grupo Dos 7 casos (21.9%). (Tabla 2)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En relación al control radiológico

Observamos que en el grupo Uno, 19 casos (61.3%) ameritó un solo control radiológico para un promedio de 1, con una DS de 0.75; en el grupo Dos: 7 casos (22.6%), para un promedio de 1 con una DS de 0.59, no hay diferencias estadísticamente significativas, $p \geq 0.04$

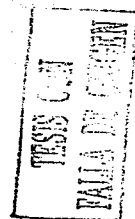
En el grupo Uno, en 4 pacientes (12.9%) fue necesario dos o más radiografías; en tanto en el grupo Dos, en 7 casos (21.9%) se realizaron 2 ó más controles radiográficos. (Tabla 2)

Posición de la Punta de Catéter Arterial

Para el grupo Uno queda en *posición adecuada* (L3-L4), 13 casos (40.6%) mientras que para el grupo Dos: 12 casos (37.5%); es *fallida* en 8 casos (25.8%) para el grupo Uno y para el grupo dos: dos casos (6.25%). En *posición no deseada (no adecuada)* se observa en 8 casos (25.8%) para el grupo Uno y 15 casos (46.8%) para el grupo Dos (corresponde por debajo de L3 o por arriba de L4). *No se realiza (no se intentó)* para el grupo Uno en 2 casos (6.5%) y para el grupo Dos: 3 casos (9.4%). No hay significancia estadística, con una $p \leq 0.08$, RR 0.55, IC(95%):0.27-1.1 (Tabla 2)

Posición de la Punta de catéter venoso

Para el grupo Uno en posición adecuada (T6-T10) 16 casos (51.6%) y para el Dos : 9 casos (28.1%). Por arriba de T6 para el grupo Uno: 10 casos (32.3%) y para el grupo Dos: 9 casos (28.1%). En posición subdiafragmática para el grupo Uno: 4 casos (12.9%), para el grupo Dos: 4 casos (12.5%). En el área hepática para el grupo Uno: un caso (3.2%), para el grupo Dos: 10 casos (31.3%). En general en posición no adecuada para el grupo Uno: 15 casos (48.3%), para el grupo Dos: 23 casos (71.9%). El utilizar el catéter tipo Dos, tiene un riesgo (RR) de 1.41 de quedar en el área hepática, IC(95%) de 1.1-1.79, con $p \geq 0.003$. En relación a la colocación (posición de la punta del catéter) del catéter venoso entre el grupo Uno y Dos, el grupo Dos tiene un riesgo (RR) de 1.49 de no quedar en posición adecuada, con un valor de $p \geq$



0.05, IC(95%): 0.97-2.27. lo cual es estadísticamente significativo, se utilizó chi cuadrada y prueba de Mantel-Haenszell (Tabla 2)

Acceso arterial fallido

Las razones para considerar el intento fallido son las siguientes: por *posición inadecuada*: para el grupo Uno: 8 casos (25.8%), para el grupo Dos: 15 casos (46.9%); por *vasoespasmio + no paso del catéter*, para el grupo Uno. 8 casos (25.8%), para el grupo Dos: 2 casos (6.3%). *No se realiza el procedimiento*, para el grupo Uno: en 2 casos (6.5%) para el grupo Dos: 3 casos (9.4%).

Acceso Venoso fallido

Se observa que por *posición inadecuada (arriba de T6, subdiafragmática, y en área hepática)* el grupo Uno presentó 15 casos (48.3%), mientras que el grupo Dos: 23 casos (71.9%).

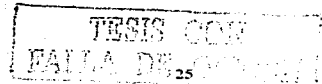
Promedio de permanencia del catéter arterial en ambos grupos:

En el grupo Uno el promedio fue de 55.3 horas, con una SD de 42.3 horas, para el grupo Dos fue de 49.2 con una DS de 41.0, no hay diferencias estadísticamente significativas, con una $p \geq 0.98$

En relación a los casos en que no se consignó esta información en los expedientes, tenemos 5 casos (16.1%) para el grupo Uno y 2 casos (3.2%) para el grupo Dos. (Tabla 2)

Promedio de permanencia del catéter venoso en ambos grupos.

En el grupo Uno se observó un promedio de 149.4 horas (6 días), con una DS de 61.9 horas, para el grupo Dos el promedio fue de 129 horas (5 días), con una DS de 60.6 horas, con una $p \geq 0.19$; observándose que el número máximo de duración en horas para el grupo Uno, fue de 264 horas (11 días) (1 caso - 0.12%), el número máximo de duración en horas para el grupo Dos fue 216 horas (9 días), (2 casos - 6.3%). (Tabla 2)



Indicación para el retiro del catéter arterial

Se observan las siguientes frecuencias: por considerarse *disfuncional* en el grupo Uno se observan 2 casos (6.5%) mientras que el grupo Dos presenta 7 casos (22.5%), $p \geq 0.08$, RR: 0.29 , IC: 0.07-1.31. Para el grupo Uno, se retiran por haber *cumplido su función* (indicación más frecuente) y considerarse en ese momento no necesarios: 12 casos (38.7%) y para el grupo Dos: 8 casos (25%). Por presentar *vasoespasmo* para el grupo Uno: 7 casos (22.6%), siendo un poco mayor para el grupo Dos: 11 casos (34.4%). Por causa *infecciosa* (local o sistémica): para el grupo Uno, 8 casos (25.8%) y para el grupo Dos, 3 casos (9.4%). No se observa indicación de retiro en el grupo Uno en 2 casos y para el grupo Dos: en 3 casos, dado que en esos pacientes no se les colocó catéter arterial por indicación específica o por ser fallidos desde el primer intento. En general no hubo diferencias estadísticamente significativas, RR: 0.66, IC(95%): 0.29-1.47, $p \geq 0.3$ (Tabla 2)

Indicación para el retiro del catéter venoso

La principal indicación para el retiro fue haber cumplido con los días (siete) normados por nuestra institución para la permanencia de los mismos; en el grupo Uno, 21 casos (67.7%) y para el grupo Dos, 19 casos (59.4%). Por considerarse disfuncionales ambos grupos comparten frecuencias similares: grupo Uno, 6 casos (19.4%) y para el grupo Dos, 5 casos (15.%). Para el grupo Dos se observa que por distensión abdominal y ECN(enterocolitis necrosante) la frecuencia es baja: 9.4% y 3.1%, respectivamente, el grupo Uno no refleja ninguna frecuencia al respecto.
(Tabla 2)

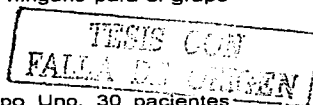
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Condición clínica del paciente al momento en que se retira el catéter umbilical:

En el grupo Uno: 22 casos (71%), se encontraban en ese momento estables, para el grupo Dos: 19 casos (%) ; evolución tórpida para el grupo Uno: 7 casos (22%), igual para el grupo Dos: con 7 casos(%). En condición grave para el grupo Dos: 6 casos (18.8%), ninguno para el grupo Uno. En el grupo Uno se presentó 1 caso de septicemia y 1 caso de fallecimiento (3.2% respectivamente) al momento de retirar los catéteres, ninguno para el grupo Dos. (Gráfico 2)

Destino de egreso

En relación al alta podemos observar que del grupo Uno, 30 pacientes (96.7%), fueron trasladados al servicio de Cuidados Intermedios, igual comportamiento se observó en el grupo Dos (68.7%). Fallecieron: para el grupo Uno: 1 caso (3.2%), para el grupo Dos: 3 casos (9.4%). Al momento de cierre del estudio se encontraban aun ingresados en el servicio de UCIN, 7 casos (21.8%) del grupo Dos. (Gráfico 3)



Complicaciones presentadas en ambos grupos:

En el grupo Uno, en 20 casos (64.5%) no se presentaron complicaciones, para el grupo Dos en 15 casos (46.9%). Para el grupo Uno se presentaron 10 casos (32.3%), para el grupo Dos se presentaron 15 casos (46.9%) con vasoespasmos, para un RR de 0.63, IC(95%): 0.63-1.11, $p \geq 0.09$. Se observó 1 caso (3.2%) con vasoespasmos más distensión abdominal para el grupo uno y ninguno para el grupo Dos. En relación a la presencia de ECN (enterocolitis necrosante), en el grupo Uno no se observó ningún caso, para el grupo Dos se observó 1 caso (3.1%), para un RR de 0.52, IC(95%): 0.05-5.41 con $p \geq 0.57$

En relación a septicemia relacionada con el catéter se observó para el grupo Uno: 1 caso (3.1%), ninguno para el grupo Dos. En general podemos decir, que para el grupo Uno, se presentó alguna complicación relacionada con la

cateterización en 11 casos (35.4%) y para el grupo Dos: 17 casos (53.1%) para un RR de 0.63, IC: 0.63-1.1, con $p \geq 0.09$ (Tabla 3)

Cultivo de punta de catéter

En relación a los cultivos de punta de catéteres arteriales, destaca que solamente un 9.7% (3 casos) son positivos para el grupo Uno, cabe mencionar, que de esos 3 casos, solamente uno fue considerado, como sepsis relacionado con el catéter, aislándose del mismo *Stafilococcus Aureus*, así como también con hemocultivo y LCR positivos para el mismo germen; para el grupo Dos, no se reportó crecimiento. Para los cultivos de punta de catéter venosos, para el grupo Uno, el único positivo, se consideró se trataba solamente de colonización. Para el grupo Dos, si bien se reportó crecimiento en 5 casos en catéteres venosos, ninguno fue relacionado con sepsis; en su mayoría se consideró colonización o contaminación, aislándose *Stafilococcus Coagulasa Negativo* en tres casos y en los otros dos casos: *Bacillus sp.* y *E. Colli*.
(Tabla 4)

TESIS CON
FALLA DE CUBRIR

TESIS CON
FALLA DE CUBIERTA

DISCUSIÓN

En este trabajo se observa que el cateterismo se practicó más frecuentemente en menores de 34 semanas, en los cuales resulta más difícil practicar los procedimientos por vía periférica, precisamente este es el grupo de niños que con más frecuencia ingresa a nuestra unidad, con patologías más graves, a pesar de eso, la mortalidad secundaria al uso de catéteres es baja.

Se observa que al utilizar catéteres de silicone existe dos veces más riesgo de fallar en el intento (ambos catéteres), esto puede ser debido a su textura, dificulta más la entrada al vaso, como lo reportan Balagtas y Welch en sus series (11,17).

Por las características anatómicas de la arteria y vena umbilical, la posibilidad de fallo del procedimiento es mucho mayor en la arteria que en la vena, en este trabajo el intento de colocación fallida se observa con mayor frecuencia en la vena umbilical (grupo Dos) y sobre todo por posición no deseada y no por imposibilidad del paso del catéter; este trabajo reporta cifras más altas de colocación fallida para el catéter arterial, que lo que se reporta en otros trabajos: 6.6%-13% (13,14); en relación al catéter venoso, solamente el grupo D. sobrepasa lo reportado por otros (15). En relación al sitio de la punta del catéter venoso, el grupo Dos (silicone o silastic) presenta cifras cuatro veces más alta en el área hepática en relación a otros estudios (5).

En Relación a las Complicaciones :

La posición ideal de las puntas de los catéteres, principalmente el arterial, es en aquellos sitios donde los vasos mayores no resulten afectados por la trombosis. En el presente trabajo no se presentaron casos de trombosis como complicación a pesar de utilizar catéter arterial en posición baja, tal

como se reporta en la literatura hasta en un 8-10% (6). La literatura actual apoya más la colocación de catéteres arteriales en posición alta, dado que parece favorecer la disminución de fenómenos trombóticos y deja la posibilidad de que permanezcan más tiempos funcionales en caso de que se movieran de su posición inicial (10); los fenómenos de vasoespasmo, fue en general nuestra principal complicación, con mayor frecuencia para el grupo Dos (46.9%), mucho más alta de lo que reportan otros trabajos (18,19)

En relación al tipo de material utilizado:

Hasta ahora no parece existir evidencia de la superioridad de un tipo de material de catéter sobre otro (10), sin embargo se presentó menor número de complicaciones con el catéter de tipo Uno (silicone-látex y poliuretano); el grupo Dos (en nuestro estudio), parece ser mejor en cuanto al tiempo que se emplea para su colocación y en cierta forma, ésto disminuiría los riesgos que conlleva una exposición prolongada en cualquier procedimiento invasivo, lo cual no se correlacionó en este trabajo.

La sepsis, la enterocolitis necrosante, cuando se presentaron, no parecieron tener relación con la presencia de los catéteres. En 1996, Brown y col (14), informan de la alta tasa de contaminación de las manos, como causa de infección en una terapia intensiva neonatal, por lo tanto es factible pensar que el cateterismo no sea el principal responsable de la frecuencia de sepsis. La literatura reporta una especie de *Stafilococcus* en el 71% de casos de sepsis relacionados con el catéter, este trabajo reporta 1.6%, únicamente para el grupo Uno (4).

Landers et al., demostró una incidencia del 3% de sepsis relacionada con el cateterismo y el análisis múltiple de regresión logística reveló una asociación significativa con la infusión de soluciones de alimentación parenteral (4).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sugerimos:

Cumplir estrictamente las normas de esterilidad.

Debe investigarse radiológicamente la posición del catéter.

Debe vigilarse constantemente la presión arterial durante y después del período de cateterización.

Realizar examen de orina cada 48 horas para vigilar la presencia de trombosis renal.

Hacer que se cumpla la normativa en relación a la estandarización de la técnica utilizada en relación a la longitud que se introducirá del catéter, con la finalidad de disminuir nuestra frecuencia de intento fallido.

Proponemos se diseñe un formato para registrar el procedimiento del cateterismo umbilical.

Conclusiones

Los catéteres umbilicales en este estudio, han demostrado una baja incidencia tanto mecánicas (trombosis) como infecciosas. Los catéteres umbilicales resultan muy útiles en situaciones de urgencia y en recién nacidos de muy bajo peso durante los primeros días de vida, pero es preciso sustituirlos en cuanto sea posible por otro tipo de acceso vascular central evitando una permanencia prolongada, para reducir riesgo mayores. Es necesario estandarizar la técnica de colocación de catéteres umbilicales con la finalidad de tener un patrón de referencia que permita asociar condiciones que puedan predisponer al fallo en su colocación; así mismo esto puede permitir disminuir el tiempo promedio de colocación el cual fue elevado en el presente trabajo. Vale la pena realizar un ensayo clínico controlado acerca de los beneficios y complicaciones de las posiciones alta o baja.

TESIS CON
FALLA EN SU EJECUCIÓN

BIBLIOGRAFIA

1. Diamond LK. Erythroblastosis fetalis or haemolytic disease of the newborn. *Proc Roy Soc Med* 1947;10:546.
2. Kitterman JA, Phibbs Rh, Tooley WH. Catheterization of umbilical vessel newborn infants. *Pediatr Clin North A* 17:895-912, 1970.
3. Anagnostakis D, Kamba A, Petrochilouv V, Arseni A. Risk of infection associated with umbilical vein catheterization. *J Pediatr* 1975; 86:759-765.
4. Landers S, Moisse A, Fraley JK, Smith E, Baker CJ. Factors associated with umbilical catheter related sepsis in neonates. *AJDC* 1991; 145:657-680.
Tooley WH. What is the risk of an umbilical artery catheter. *Pediatrics* 1972; 50:1-2.
5. Seguin J, MD, Fletcher MA, MD, Landers S, Brown D. Umbilical Venous Catheterizations: Audit by the study group for complications of perinatal care. *American Journal of perinatology*. Volumen 11, No. 1. January 1994.
6. Aziz E, Robertson A. Paraplegia: A complication of umbilical artery catheterization. Department of Pediatrics, Medical College of Georgia, Augusta, Ga. 30902/Volumen 82, No. 6.
7. Mallory M.H., MD. Umbilical Artery Catheter Trial Study Group. Relationship of Intraventricular Hemorrhage or Death With the Level of Umbilical Artery Catheter Placement: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *Pediatrics* Vol. 90 No 6, Dec. 1992.
8. Shick JB, Beck AL, De Silva HN. Umbilical artery catheter position and intraventricular hemorrhage. *J. Perinatol.* 1989; 9:382-385.
9. Wright J, Keels G, Phillips J, III. Umbilical Artery Catheter Blood Sampling Alters Cerebral Blood Flow Velocity in Preterm Infants. *Journal of Perinatology* Vol 16 No 5, 1996.
10. Barrington, KJ, Director of Neonatology Royal Victoria Hospital, Pediatrics. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Cochrane Library, The cochrane Collaboration. Volume (Issue 3) 2001.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

11. Welch G, Mckeel D, Silverstein P, Walker H. The role of catheter composition in the development of thrombophlebitis. Surg Gynecol Obstet 1974; 138:421-424
12. Boros SJ, Thompson TR, Reynolds JW, Jarvis CW, Williams HJ. Reduced thrombus formation with silicone elastomere (silastic) umbilical artery catheters. Pediatrics 1975; 56:981-986
13. Ropert J, Janaud J, Bouville A, Dehan M, Gabilan J. Umbilical Artery Catheterization by Cutdown study in 34 Newborns Infant Arch Fr Pediatr. 1979; 36:897-900
14. Mokrohisky S, Levine R, Blumhagen J, Wesenberg R, Simmons M. Low Position of Umbilical Artery Catheters Increases Associated Complications in newborns Infants. N eng J Med. 1978; 299: 561-564
15. Fleiss L. Statistical Methods for rates and Proportions. 2ª Edition. John Wiley Edit. 1981; 314-340
16. Loisel D, Smith M. Intravenous Acces in newborn infants. Impact of Extended Umbilical Venous Catheter Use on Requirement for Peripheral Venous Line. Journal of Perinatology Vol 16, No 6 1996.
17. Balagtas RC, Bell Ce, Edwards LD, Levin S. Risk of local and sistemic infections associated with umbilical vein catheterization: a prospective study in 86 newborn patients. Pediatrics 1976; 48:359-367.
18. Osorio M, Jiménez C, Cañas C, Ramí O. Edad gestacional asociada al éxito del cateterismo umbilical. Unidad de cuidado intensivo neonatal del Hospital Universitario del Valle Colombia. Febrero- Julio 1997 (www.encolombia.com/pediatria35300edad.htm)
19. Grupo de Hospitales Castrillo (varios autores). Estudio prospectivo sobre el empleo de catéteres umbilicales en el recién nacido. Anales Españoles Pediatría, noviembre 2000. Vol 53(05):470-478

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Tabla 1. DESCRIPCION DEMOGRAFICA Y DIAGNOSTICO DE INGRESO DE LA POBLACION

Variable	Grupo Uno		Grupo Dos		Valor de p
	n= 31		n= 32		
	media	DS	media	DS	
Edad gestacional (semanas)	33.3	±1.93	33.3	±2.6	≥0.5
Peso (g)	1506.3	±581	1346.5	±692	≥0.08
Días estancia	16.6	±12.6	18	±19.2	≥0.6
Patologías (Dx de Ingreso)					
EMH*	25		25		
EMH+Neumonia	0		3		
Neumonia	1		0		
Síndrome de adaptación pulmonar	2		1		
Taquipnea transitoria del recién nacido	1		0		
Hidrops fetal	1		0		
Enfermedad hemolítica	1		3		

*EMH: Enfermedad de Membrana Hialina

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE LA COLOCACIÓN DE LOS CATÉTERES

Variable	Grupo Uno N=31		Grupo Dos n=32		RR	P	IC (95%)
Colocación							
Fallida	16		23		2.17	≤0.05	(0.96 – 4.9)
Exitosa	13		6				
No realizado	2		3				
	Media	DS	Media	DS			
Tiempo (minutos)	61.9	±47	41.2	±24.2		≤0.05	
Posición punta del catéter arterial							
Adecuada (L3 – L4)	13		12		0.55	≤0.08	(0.27-1.11)
No adecuada	16		17				
No realizada	2		3				
Posición punta del catéter venoso							
Adecuado (T6 – T10)	16		9		1.5	≤0.05	(0.98-2.27)
No adecuado	15		23				
Permanencia (duración horas)							
	Media	DS	Media	DS			
	55.3	±42.3	49.2	±41		≥0.98	
	149.4	±61.9	129.0	±60.6		≥0.19	
Control Rx	19		7				
Retiro de catéter							
Arterial							
Norma institucional	12		8				
Infeccion	8		3				
Vasoespasmó	7		11				
Disfuncional	2		7				
Venoso							
Norma institucional	21		19				
Disfuncional	6		5		1.25	≥0.6	(0.42 – 3.6)
Accidental	1		1				
Vasoespasmó	1		1				
Infeccion	0		2				
ECN*	1		1				
Fallecimiento	1		3				

*ECN= Enterocolitis Necrosante. La significancia estadística fue con un valor de $p \leq 0.05$

*Rx: radiografía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 3. COMPLICACIONES PRESENTADAS EN LOS DOS GRUPOS

Variable	Grupo Uno n=31	Grupo Dos n=32	Total	RR	P	IC (95%)
Complicaciones						
Ninguna	20	15	35			
Vasoespasmo	10	15	25	0.63	≥0.09	(0.63 – 1.11)
ECN*	0	1	1			
Vasoespasmo + distensión abdominal	1	0	1			
Septicemia	1	0	1			
Cultivo de punta de catéter						
Arterial						
Positivos	3	0				
Negativos	26	29				
Venoso						
Positivos	1	5				
Negativos	30	27				
Hemocultivo inicial						
Positivos	0	0				
Negativos	31	32				
Hemocultivo control						
Positivos	2	3				
Negativos	29	29				

*ECN: Enterocolitis Necrosante

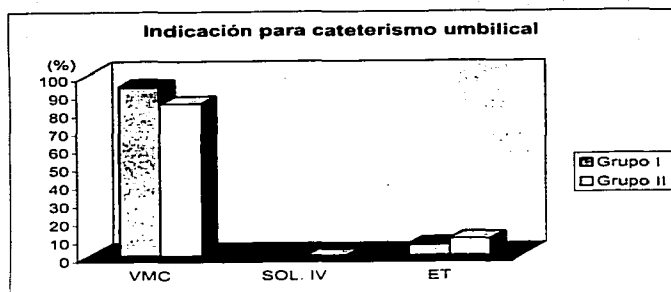
TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

Tabla 4. CULTIVOS DE PUNTA DE CATÉTER POSITIVOS Y OTROS HALLAZGOS.

GRUPO Uno						GRUPO Dos					
ARTERIALES						ARTERIALES					
Hemocultivo inicial	Hemocultivo control	Punta de catéter	LCR	Laboratorio	Antibiótico	Hemocultivo inicial	Hemocultivo control	Punta de catéter	LCR	Laboratorio	Antibiótico
Negativo	S. aureus	S aureus	S aureus	Leuc/Triban	Amp + amika 4ve						
Negativo	S haenolyticus	S aureus	S epidermidis	Negativo	Amp + amika prof						
Negativo	Negativo	Negativo	S coagulasa negativo/col	Neuban	Amp + amika 2ve						
Venosos						Venosos					
Negativo	Negativo	S coagulasa negativo/col	Negativo	Neuban	Amp + amika 2ve	Negativo	S. aureus	S coagulasa negativo/col	Negativo	Negativo	Dicloxa + amika 4ve
						Negativo	Negativo	S. coagulasa negativo/col	Negativo	Negativo	Dicloxa + amika 5ve
						Negativo	S. aureus	S. coagulasa negativo/col	Negativo	PCR/Ttr	Vanco + cefo 4ve
						Negativo	S. epidermidis	Bacillus sp.	Negativo	Triban	Vanco + cefo 3ve
						Negativo	Negativo	E. coli	Negativo	Negativo	No

NEGATIVO EN VITALIDAD
 FALTA EL ORDEN
 TESIS CON
 FOLIO SISIL

Gráfico 1

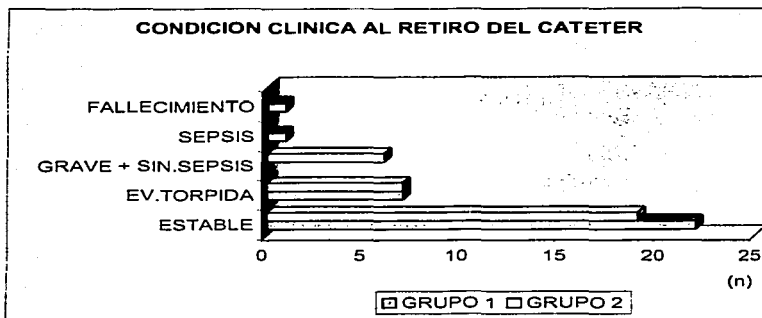


Referencias: Pacientes del INPer

VMC: Ventilación Mecánica Convencional
Sol. IV: Soluciones Intravenosas
ET: Exanguinotransfusión

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfico 2.



REFERENCIA: PACIENTES DE INPer

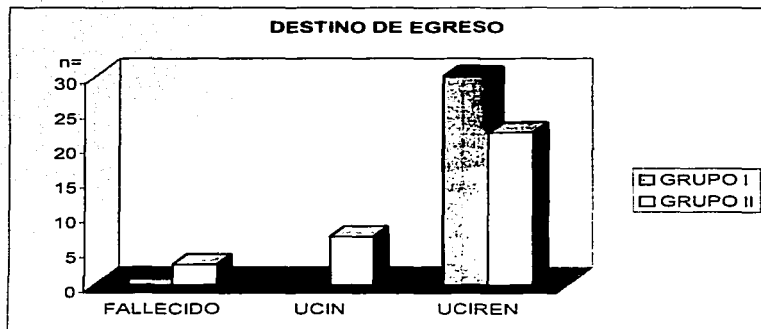
GRAVE + SIN. SEPSIS: Grave más sintomatología de Sepsis

EV. TORPIDA: Evolución Tórpida

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Gráfico 3.



Referencias: Pacientes del INPer

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

Se realizó la recolección de datos en una hoja de captura de información, con el siguiente contenido:

Fecha de Nacimiento (hora)

Registro

Dx de Ingreso

Peso al nacimiento

Edad gestacional:

Sexo

Personal que realiza el procedimiento

Fecha y Hora en que se realizó el procedimiento:

Tipo de material.

Indicación:

Motivo del acceso fallido: arterial

venoso

ambos

Medidas de asepsia (protección de conexiones y llaves)

Complicaciones : Mecánicas

Infecciosas: Locales

Generales

Motivo del retiro del catéter: Arterial() _____

Venoso() _____

Condición al momento de retirar el catéter: (estable, evolución tórpida, grave, sepsis documentada).

Resultado de hemocultivo(s) (fechas).

Condición propia del catéter al momento de su retiro: catéteres negativos:(), catéteres contaminados(), sepsis relacionada con el catéter(), punta de catéter colonizada: Sí() No() Germen:_____

Patologías presentadas (Distintas de su ingreso) antes de retirar los catéteres.

Condición al alta: Domicilio() Otro servicio() Fallecido() Otra Unidad

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN