



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL ISSSTE "DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ"

T E S I S

GERMEN FRECUENTEMENTE AISLADO EN PUNTAS DE CATÉTERES CENTRALES EN NEONATOS CON SEPSIS NEONATAL, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ DE ENERO 2012 A MAYO DEL 2013.

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN:

P E D I A T R I A

P R E S E N T A

DRA. MARVY ZULEMI MONTALVO POLANCO

TUTOR DE TESIS:

DRA. ARACELI FLORES GARCIA.

Médico Pediatra.

Hospital General ISSSTE "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez".

México, D. F.

septiembre de 2015



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.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por haberme permitido llegar hasta este punto y darme la fortaleza para recorrer este largo camino que el día de hoy termina para iniciar uno nuevo y más difícil.

A MI PADRE RAUL:

Por ser mi vida entera, por ayudarme a cumplir mis sueños y mis metas, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, pero sobre todo por creer en mí y alentarme a seguir adelante, haz sacrificado tantas cosas por mí que no me alcanzará la vida para agradecértelo... Gracias papi.

A MI MADRE SILVIA:

*Constructora y realizadora de sueños, por ser el ejemplo de mi vida, por ser mi mejor amiga, mi confidente, mi aliada, por apoyarme en todo momento, mostrarme el camino adecuado, cuidarme y quererme siempre pero sobre todo por brindarme el privilegio de que alguien tan maravillosa y tan extraordinaria como tú, sea mi madre...
Te amo mamá.*

A MIS HERMANOS JEFREY Y JAIR:

Porque no concibo una vida sin ellos...

A MIS AMIGOS DEL ALMA:

Lubny Ramírez Vargas, José Alberto Ordaz Quintero y Mauricio Mora Salas por regalarme el privilegio de su amistad, por caminar conmigo este sendero, apoyándonos mutuamente en nuestra formación profesional y compartir alegrías y tristezas juntos.

A TODOS LOS MEDICOS PEDIATRAS DEL HOSPITAL:

En especial a la Dra. María Teresa Fregoso, Dra. María Eugenia Espinosa, Dra. Patricia Reyes, Dra. Gabriela León, Dr. José Luis Hernández, Dra. Araceli Flores, Dra. Estela López, Dra. Maricela Ramírez, Dr. Fernando Romero, Dr. Jorge Siqueiros, Dr. Álvaro Lechuga, Enf. Claudia Fernández; quienes me entregaron a través de su conocimiento y dedicación las herramientas para preparar este largo camino hacia el mundo profesional.

A MIS PACIENTES:

En especial a los recién nacidos... a los que estuvieron, a los que están, y a los que estarán, de los que todos los días aprendo algo y que por suerte no dejan de sorprenderme, a sus familias que me han permitido acompañarles durante todo el proceso de la enfermedad.

AL H. SINODO CON RESPETO.

“La simplicidad es la máxima sofisticación”...

Leonardo da Vinci

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
ANTECEDENTES.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVOS.....	16
METODOLOGÍA.....	17
RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN.....	26
CONCLUSIONES.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28

INTRODUCCION:

La obtención de un acceso vascular en el recién nacido es imprescindible en las unidades de cuidados intensivos neonatales, tanto para la infusión de fármacos, fluidos o nutrición parenteral, como para la monitorización hemodinámica del niño.

La canalización venosa central se puede realizar vía umbilical los primeros días de vida y de forma percutánea, ya sea directamente ó por vía periférica, esta última consiste en la introducción de un catéter a través de una aguja de calibre superior insertada en una vena periférica. Sin embargo, su utilización puede poner a los pacientes en situación de riesgo de complicaciones, principalmente infecciones locales y sistémicas.³

La utilización de catéteres intravasculares con fines diagnósticos o terapéuticos es cada vez más frecuente, especialmente en pacientes en situación crítica. Las infecciones asociadas a catéteres constituyen la principal causa de bacteriemia nosocomial y están relacionadas con una alta morbilidad y mortalidad, prolongación de estancias hospitalarias y aumento de los costos a nivel hospitalario.

Se realizó el presente estudio, para conocer cuál es el germen más frecuentemente aislado en la punta de los catéteres centrales en pacientes con sepsis en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez del ISSSTE.

MARCO TEORICO:

Los catéteres venosos centrales percutáneos se comenzaron a usar en los recién nacidos desde los años 70. En la década de los 80, es cuando se introducen en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y se comienzan a publicar los primeros estudios.

Con anterioridad a estos trabajos, el acceso intravenoso se encontraba limitado al uso prolongado de catéteres umbilicales, butterfly, angiocath y catéteres intravenosos que se infiltraban ó se deslizaban durante su manejo cotidiano.¹

Al agotarse los accesos periféricos, había que colocar un catéter quirúrgicamente, debido a que la cateterización venosa percutánea es tres veces menos costosa que un procedimiento quirúrgico y menos traumática para el recién nacido según el estudio realizado por Loeff y colaboradores y hoy en día es la primera línea de elección para el acceso venoso prolongado.²

Los catéteres vasculares se consideran "líneas de vida", indispensables en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN). La inserción de un catéter intravascular es el procedimiento invasivo más común en la UCIN, con el paso del tiempo, las innovaciones tecnológicas en los materiales del catéter y los tamaños, se tiene un acceso vascular que permite en los niños prematuros y más enfermos, tener un mejor control de la presión arterial, permite la toma de muestras de sangre, así como la infusión intravenosa de líquidos y medicamentos.³

En la UCIN, los catéteres centrales pueden ser colocados como catéteres arteriales, venosos umbilicales ó catéteres venosos percutáneos, también conocido como catéteres centrales periféricos. La contaminación de la punta del catéter se ha postulado como la vía de entrada para la colonización bacteriana intraluminal del catéter venoso central, con propiedades de adherencia de ciertos organismos que permite la persistencia de la infección y la prevención de la erradicación. La tasa de infecciones varía significativamente entre las diferentes unidades de neonatología.³

La contaminación de los catéteres es una complicación común y a menudo inadvertida de la terapia endovenosa. La contaminación de las superficies endoluminal y/o exoluminal del catéter venoso central (CVC) se produce a través de diferentes mecanismos que pueden solaparse: la contaminación exoluminal, como consecuencia de la pérdida de la integridad de la barrera cutánea, la falta de asepsia en el momento de su inserción o durante su cuidado; la contaminación endoluminal, ya sea a través de las conexiones o por la contaminación de líquidos de infusión; la colonización hematógena, a partir de la bacteriemia generada por un foco séptico previo.³

Existen diferentes factores de riesgo que pueden facilitar la contaminación de los catéteres. Estos incluyen: factores ligados a las características del paciente, edad o motivo de ingreso; factores ligados a las características técnicas de los catéteres (multilumen, monolumen); factores relacionados con la complejidad de la técnica y punto de inserción del catéter (femoral, yugular, subclavia, etc.); factores relacionados con el uso y manipulación del catéter (número de manipulaciones, nutrición parenteral, etc.).³

Los estafilococos coagulasa-negativos son la causa más frecuente de bacteriemia asociada a catéter venoso central en la UCIN, pero el *Staphylococcus aureus*, las bacterias gramnegativas y *Candida* también pueden causar sepsis relacionada con el catéter la cual se define como una infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio ya sea con un resultado positivo de cultivo de la punta del catéter o con un hemocultivo positivo extraído de la cateterización venosa central.³⁻⁴

En la mayoría de las unidades intensivas neonatales tienen una estrategia para la inserción del catéter y para el mantenimiento de los mismos, diseñado para disminuir la bacteriemia relacionada con catéter. Las Intervenciones específicas difieren ligeramente entre las UCIN, en particular con respecto a los tipos de desinfectantes utilizados para la higiene de las manos y para el cuidado de la piel adecuado para el lactante.⁴

Las tasas de infección pueden reducirse mediante la aplicación de protocolos estrictos para la colocación y el mantenimiento del catéter venoso central y la educación de los médicos y enfermeras de la UCIN.⁴

La patogénesis de las infecciones asociadas a catéteres venosos centrales es multifactorial y compleja, resulta de la migración de organismos superficiales relacionados con la piel del sitio de inserción que migran por el tracto cutáneo del catéter con colonización eventual de la punta, este mecanismo extraluminal lleva a bacteriemia en los primeros días de cateterización. La ruta intraluminal donde la contaminación ocurre por una inadecuada limpieza de las conexiones durante la conexión y desconexión de los sistemas sobre todo en catéteres de varios lúmenes y múltiples vías, es la vía más frecuente de infección después de la primera semana de cateterización.⁵

Aunque menos común, puede ocurrir siembra hematógena de un foco distante de infección o la contaminación intrínseca del líquido infundido. Intervienen también el material del cual está hecho el catéter siendo menor la frecuencia con los catéteres venosos centrales de poliuretano que de silicona; la reacción de "cuerpo extraño" que induce alteraciones locales en los tejidos circundantes⁶ y las propiedades de adhesión de los microorganismos que forman biofilms bacterianos altamente resistentes a muchos agentes antimicrobianos⁷. Otros factores de riesgo se relacionan con el paciente (edades extremas, inmunosupresión), otros con el catéter venoso central (número de lúmenes, localización, duración, inserción y cuidados) y otros se relacionan con la infusión de nutrición parenteral lipídica⁶

La colonización de la parte intravascular del catéter se origina en el sitio cutáneo de entrada. Ésta representa la ruta extraluminal y se observa más en los catéteres de corto plazo. Es el mecanismo que predomina para la mayoría de los catéteres insertados en las unidades de cuidados intensivos. La colonización por la ruta endoluminal resulta por la contaminación del catéter durante la manipulación y predomina en el cateterismo de largo plazo. Diferenciar la importancia de estos dos diferentes mecanismos de infección es fundamental para definir el diagnóstico y la prevención de las infecciones relacionadas con catéter venoso central.⁸

Los microorganismos migran al extremo del catéter donde se replican sobre la capa de fibrina que lo recubre. Eventualmente se dispersan al torrente sanguíneo. Maki y col. enfatizan que la superficie externa del catéter es la vía principal de infección.⁹

El cuidado del punto de inserción y el tipo de apósito usado también son importantes para tener en cuenta en las bacteriemias relacionadas con catéter.¹¹

La capacidad de adherencia de un microorganismo puede ser también un factor importante para el desarrollo de infecciones. Los estafilococos coagulasa negativos son los microorganismos que frecuentemente colonizan los catéteres, en especial *Staphylococcus epidermidis*, ya que, además de formar parte de la flora cutánea, tienen una gran capacidad de adherencia a las superficies plásticas. Como colonizadores de las conexiones, aparecen además de los cocos gram positivos (CGP) y las levaduras, los bacilos gram negativos (BGN) no fermentadores. En los líquidos de infusión los gérmenes más característicos son *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.* y *Serratia spp.*, por ser capaces de desarrollarse a la temperatura ambiente a la que se hallan los sueros.¹²

Las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres constituyen 15% de las infecciones nosocomiales y se asocian con un aumento importante en la morbimortalidad, principalmente en los pacientes en las unidades de cuidados intensivos, El riesgo para adquirir una infección del torrente sanguíneo relacionada con catéter está asociado con la calidad de la colocación, los cuidados posteriores, la manipulación y el tiempo de permanencia del catéter.

La sepsis neonatal se define como el síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica, acompañados de bacteriemia. La sepsis neonatal incluye infecciones a nivel del torrente sanguíneo, orina, cefalorraquídeo, peritoneales y las infecciones a partir de cualquier otro sitio normalmente estéril. Aunque la mayoría de los agentes causantes de la sepsis neonatal son bacterianas, virus, hongos y parásitos.¹³

Factores maternos, ambientales y del huésped determinan que los neonatos expuestos a un microorganismo potencialmente patógeno desarrollarán infecciones severas. La inmunidad celular y humoral en los recién nacidos no está completamente desarrollada (la actividad fagocítica, la síntesis de inmunoglobulinas, la actividad del complemento o la función de los linfocitos T2). Durante el período intrauterino no existe ningún estímulo inmunológico significativo que active reacciones inmunitarias preventivas.¹⁴

Los signos y síntomas de la sepsis neonatal son inespecíficos y muy variados, incluyen apnea, rechazo a la vía oral, distensión abdominal, prueba de guayaco positiva, incremento de soporte respiratorio, letargia e hipotonía, aparición abrupta con falla multisistémica, distress respiratorio severo, cianosis y apnea etcétera.¹⁴

Los recién nacidos prematuros son más susceptibles ya que tienen deficiencias en la inmunidad innata y adaptativa, tienen bajos niveles circulantes de IgG materna que conlleva a una alteración en la fagocitosis, así como la neutropenia y monocitopenia (disminución de la producción de FNT- α e IL-12) relativa que afectan la habilidad para combatir las infecciones.

El recuento de leucocitos en sangre periférica es uno de los indicadores directos más útiles de la infección bacteriana, la alteración (leucopenia o leucocitosis) es parte esencial, El conteo de leucocitos y neutrófilos absolutos, la relación de neutrófilos inmaduros/ maduros, cambios en la morfología o degeneración como la vacualización, bacterias intracelulares, granulaciones tóxicas, La trombocitopenia (plaquetas <150.000/ml) se relaciona a infecciones severas, sobretodo producidas por hongos, en menor proporción por bacterias Gram negativas, virus y poca asociación con gérmenes Gram positivos.¹⁵

La PCR es una proteína sintetizada y secretada por el hígado en respuesta por los granulocitos activados a citoquinas inflamatorias, en particular IL-6, toma su nombre de la observación de que se forma un complejo insoluble con el polisacárido C de *Streptococcus pneumoniae*. La concentración normal de PCR en los recién nacidos es de 1 mg / dl o

inferior, el cual comienza a aumentar de 4-6 horas después de una cadena inflamatoria y existen picos en 36-50 horas. Los niveles disminuyen rápidamente con la resolución de la inflamación. La PCR se utiliza comúnmente para detección de la sepsis bacteriana en los recién nacidos, pero no es útil como marcador de infección fase temprana y carece de especificidad.¹⁵

La procalcitonina (PCT) es un propéptido de la calcitonina, tiene 116 aminoácidos y un peso molecular de 13 kD. En individuos sanos se detectan valores <de 0.1 ng/ml, pero en infecciones severas puede llegar hasta valores de 1000 ng/ml, generalmente se encuentran cifras mayores a 0.5 ng/ml en pacientes sépticos.¹⁵

Se estima que hay más de 2 millones de infecciones nosocomiales y 48.600 asociada al catéter infecciones del torrente sanguíneo en niños y adultos en los Estados Unidos anualmente. Por otra parte, los datos recientes sugieren que 17.000 muertes son directamente atribuibles a las infecciones asociadas al catéter, Los períodos prolongados resultantes de la estancia hospitalaria y el tratamiento de enfermedades relacionadas con infecciones añaden \$ 17 mil millones a 29 mil millones a los costos de atención de salud cada año.¹⁶

Sepsis relacionada con el catéter es la complicación más común del catéter venoso central con tasas que van del 0 al 29% de los catéteres colocados, y del 2 al 49 por 1.000 días de catéter, con los niños más pequeños y más inmaduros son en el mayor riesgo; Los rangos de infecciones asociadas al catéter umbilical también fueron altas en los recién nacidos con peso de 750 gr menos, pero eran mucho más bajos en los bebés que pesan más de 2,500 g.¹⁶

Los microorganismos que ocasionan la sepsis tardía, la cual se presenta después de 72 horas de edad posnatal y usualmente ocurre posterior a 48 horas del ingreso hospitalario son de predominio gram positivas en un 83%, el más frecuentemente aislado es el staphylococcus epidermidis ó coagulasa negativo, seguido por el staphylococcus aureus y algunos gram negativos como klebsiella pneumoniae, E. coli, pseudomona aeruginosa y algunas especies de enterobacter y hongos como la cándida.¹⁷

Se estima que de las infecciones de adquisición intrahospitalaria, el 55% está asociado a catéteres vasculares y el 30% a ventilación mecánica.

La sepsis neonatal se puede diagnosticar clínicamente por una combinación de signos clínicos, pruebas de laboratorio no específicas, y microbiológicamente confirmados por la detección de bacterias en la sangre por cultivos.

Los signos clínicos de sepsis en los recién nacidos suelen ser inespecíficos y poco visibles, incluyen la presencia de fiebre ó hipotermia (en el recién nacido prematuro, es comúnmente visto como una perturbación general de la termorregulación), letargo, pobre succión, dificultad respiratoria, apnea, palidez, ictericia, bradicardia o taquicardia, hipotensión, alteraciones en la función intestinal (diarrea, sangre en heces, íleo, distensión abdominal) y trombocitopenia.¹⁸⁻²⁰

La técnica semicuantitativa fue descrita por Maki y cols. En 1977. Éste método implica rotar el segmento intravascular del catéter (3-5cm de longitud), cuatro veces sobre una placa de agar sangre, con la ayuda de pinzas estériles, e incubar a 37°C, 24 a 72 horas.¹⁹

El punto de corte para considerar al catéter como causa de infección es de 15 ó más Unidades Formadoras de Colonias (UMF). Este criterio de positividad se basó en que la mayoría de los pacientes con recuentos inferiores no presentaban inflamación local y ninguno tenía hemocultivos positivos.¹⁹

Diversos autores que utilizaron este punto de corte informaron una especificidad entre el 76-96% y un valor predictivo positivo entre el 16 y 31%. Éste método fue aceptado por la mayoría de los laboratorios por su simplicidad y en el presente es el método de referencia.¹⁹

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuál es el germen frecuentemente aislado en las puntas de catéteres centrales en pacientes con sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez en el período comprendido de Enero del 2012 a mayo del 2013?

JUSTIFICACIÓN:

Disponer de un acceso vascular central en el recién nacido ingresado a una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) es de gran importancia, sobre todo cuando el paciente es prematuro, ya que estos niños suelen requerir la administración de líquidos intravenosos, administración de fármacos, sustancias como dopamina y dobutamina, monitorización hemodinámica, y en algunos casos, la realización de extracciones de sangre.

Existen distintas formas de acceso central en neonatos: a través de onfaloclis, de forma percutánea a través de una vena periférica (catéteres percutáneos), ó acceso directo a las venas femoral, yugular o subclavia y mediante disección venosa.

De ellos, los accesos de tipo percutáneo con catéteres colocados a través de una vena periférica y avanzada hasta una posición central son los más empleados en la actualidad por su fácil colocación y menor número de complicaciones, las localizaciones habituales para estos catéteres son las venas subclavia, femoral y yugular interna.

La literatura menciona hoy en día que los agentes infecciosos más frecuentes relacionados a infección nosocomial por catéter central son: *S. epidermidis*, *S. aureus*, enterobacterias (*E. coli*), hongos (*Candida sp.*), etc. Los catéteres centrales son un factor de riesgo de infección nosocomial. Una vez retirados se deben enviar las puntas al Servicio de Microbiología para su cultivo.

Las infecciones nosocomiales representan un problema importante en el mundo, como lo demuestra la información registrada por el Centro para la Prevención y el Control de las Enfermedades (CDC) de Estados Unidos de América (EUA), además de otros datos publicados en países como México, Canadá y Brasil, donde se notifican tasas de IN que van desde 3% hasta 25% de los egresos hospitalarios.

En México Navarrete y Armengol realizaron un estudio sobre costos ocasionados por las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos en un hospital de tercer nivel encontrando que el 54.4% del total de los costos correspondieron a la UCIN y el 45.6% del total de los gastos a la UTIP.

El objetivo del presente estudio es identificar cual es el germen más frecuentemente aislado en las puntas de catéteres centrales en pacientes con sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez en el período comprendido de enero del 2012 a mayo del 2013 y de esta manera reducir el riesgo de infección, los días de estancia hospitalaria, las comorbilidades que repercuten en los costos estableciendo medidas de control adecuadas.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

Identificar los gérmenes más frecuentemente aislados en las puntas de catéter centrales en los recién nacidos con sepsis neonatal ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar cuántos fueron recién nacidos pretérmino, de término y posttérmino
- Determinar el número de días de estancia del catéter
- Determinar cuántos recién nacidos cursaron con sepsis temprana y tardía.
- Determinar el número de Hemocultivos positivos

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Identificar a los recién nacidos pretérmino, de término y postérmino nacidos en esta unidad, ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal (UCIN) a los cuales se le colocó un acceso de tipo central y cursaron con sepsis temprana ó tardía en el Hospital General. Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez de enero 2012 a mayo del 2013.
2. La selección de los participantes fue realizada de manera intencional, por conveniencia
3. Se obtuvieron 124 muestras de enero del 2012 a mayo del 2013. Cuando al paciente se le retire el catéter (onfaloclisia venosa, arterial, percutáneo) se utilizaran guantes y hoja de bisturí N0.15 estériles y se cortara la punta del catéter
4. se colocara en un tubo estéril etiquetado con los datos del paciente.
5. Las puntas de catéter se enviaran a laboratorio para ser procesadas con la técnica semicuantitativa de Maki
6. Revisar los resultados de los pacientes.
7. Revisar los expedientes clínicos y establecer cuales cursaron con sepsis neonatal
8. Registrar en la base de datos de registro de pacientes (Hoja de cálculo Excel Microsoft 97).

DISEÑO:

Descriptivo, retrospectivo, transversal.

VARIABLE DEPENDIENTE:

Desarrollo Positivo en el cultivo de punta de catéter
Desarrollo de sepsis neonatal
Desarrollo positivo en el hemocultivo

VARIABLE INDEPENDIENTE

1. Edad gestacional
2. Tiempo de permanencia del catéter
3. Personal que coloca el catéter central

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES:

1. SEPSIS: síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección generalizada y respuesta inflamatoria sistémica que se presenta en el primer mes de edad posnatal.
2. SEPSIS NEONATAL TEMPRANA: infección sistémica adquirida vía vertical, que se presenta durante las primeras 72hrs de vida posnatal.
3. SEPSIS NEONATAL TARDÍA: Infección sistémica que generalmente se presenta después de 72 horas de edad posnatal, y usualmente ocurre posterior a 48 horas del ingreso hospitalario (vía de transmisión horizontal).
4. CULTIVO SEMICUANTITATIVO. Método descrito por Maki et al en 1973, considerado el método de referencia para el diagnóstico de infección relacionada a catéter venoso central. Consiste en hacer rodar un segmento del catéter (5 cm del extremo distal) en una placa de agar sangre 4 veces hacia adelante y atrás y se incuba durante 24 horas a 37° C. Se acepta como criterio de colonización significativa la presencia de 15 o más unidades formadoras de colonia por placa.
5. EDAD GESTACIONAL: se tomará la edad gestacional en semanas, de acuerdo a lo consignado en la historia clínica por el servicio neonatología.
6. PESO AL NACER: se consignará el peso en gramos consignado en la historia clínica de acuerdo a lo establecido por el servicio de neonatología.
7. GERMEN: aquel aislado a partir de un estudio microbiológico realizado al paciente.
8. CATÉTER CENTRAL: es un dispositivo intravascular que termina ó está muy cerca del corazón o de los grandes vasos, el cual es usado para infusión de líquidos o medicamentos, extracción de sangre o monitoreo hemodinámico.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Todos los recién nacidos de pretérmino, de término y postérmino, nacidos en esta unidad, que cuenten con catéter central en el área de UCIN del Hospital General “Fernando Quiroz Gutiérrez”, de enero 2012 a mayo del 2013
- Todo los recién nacidos ingresados en el área de UCIN cuya punta de catéter central se haya enviado al laboratorio para cultivo

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes trasladados de otra unidad médica
- Pacientes ingresados en la UCIN sin catéter central
- Pacientes con extracción accidental del catéter
- Paciente con contaminación de la punta al ser extraído.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Catéter disfuncional con permanencia menor de 24hrs

RECOLECCION DE LA INFORMACION.

Método indirecto

Base de datos del H.G.ISSSTE

Expediente clínico

Se revisarán la base de datos del H.G.ISSSTE y los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron al área de UCIN para su atención con colocación de catéter percutáneo durante el período de estudio por lo que no se utilizara el formato de consentimiento informado.

De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud se considera como investigación con riesgo tipo I.

Se recopilarán los siguientes datos: (anotando el número de expediente)

Con respecto al paciente:

- Nombre
- Cedula de afiliación
- Sexo
- Edad gestacional
- Fecha de inserción del catéter percutáneo
- Fecha de retiro del catéter percutáneo
- Germen aislado en la punta del cateter
- Cursa con sepsis neonatal
- Resultado de Hemocultivo

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información obtenida se procesará en el programa SPSS versión 15 en español para Windows.

PROGRAMA DE TRABAJO

	Ene 2014	Marzo Abril 2014	Mayo Junio 2014	Julio Agosto 2014	Sep 2014	Oct-Nov 2014	Dic- Ene 2015	Feb- Marz 2015
Elaboración de Protocolo	XX	XXX	XXX	XXX	XXX			
Ejecución de Protocolo						XXX	XX	
Procesamiento de datos							XXX	
Recolección de datos							XX	XX
Análisis y descripción de Datos								XXX
Elaboración reporte final								XXX

RECURSOS HUMANOS

No aplica

RECURSOS MATERIALES

Hojas de papel bond
Plumas
Laptop
Cateteres umbilicales
Catéteres percutáneos
Pruebas de laboratorio químico

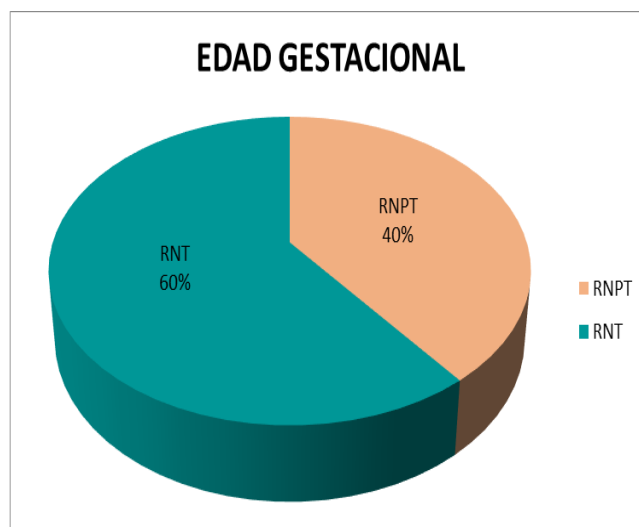
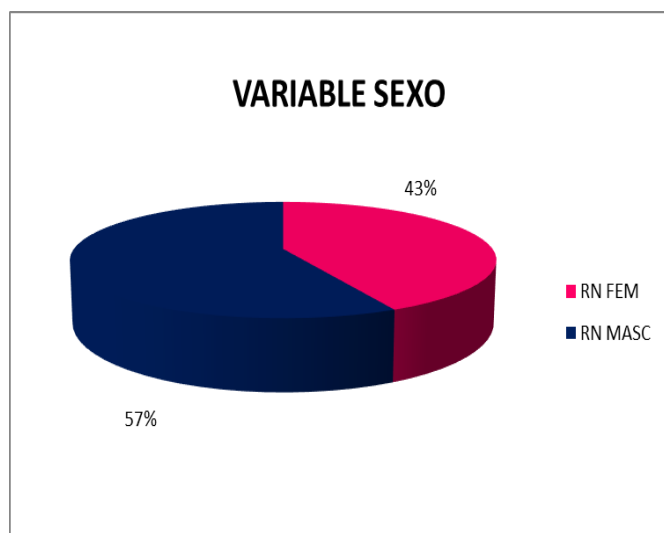
RECURSOS FINANCIEROS

No Aplica

RESULTADOS

Durante el período de estudio se ingresaron en la UCIN 140 pacientes, de los cuales se incluyeron 124 pacientes para este estudio hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales a los cuales se les colocó una vía de acceso central (catéter umbilical, percutáneo).

El 60% (n=75) fueron RN de término y el 40% (n=49) fueron RN de pretérmino.



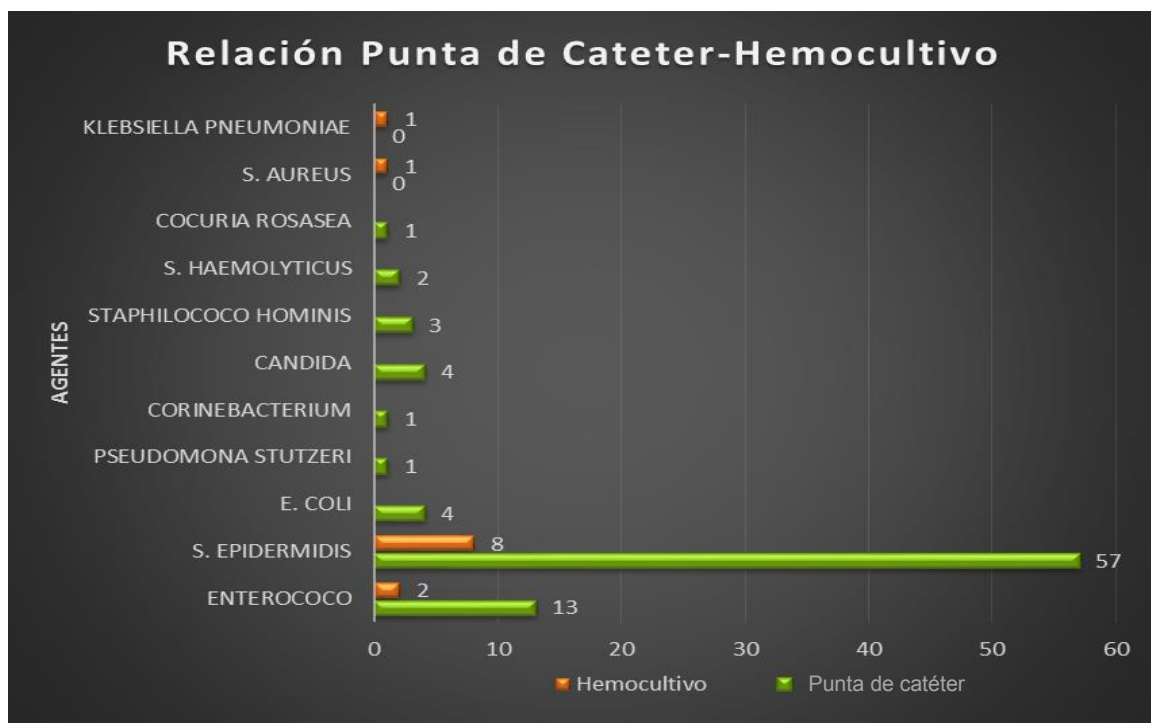
El 57% (n=71) era de sexo masculino.

Los catéteres permanecieron colocados en promedio 7 días (rango de 3 a 12).

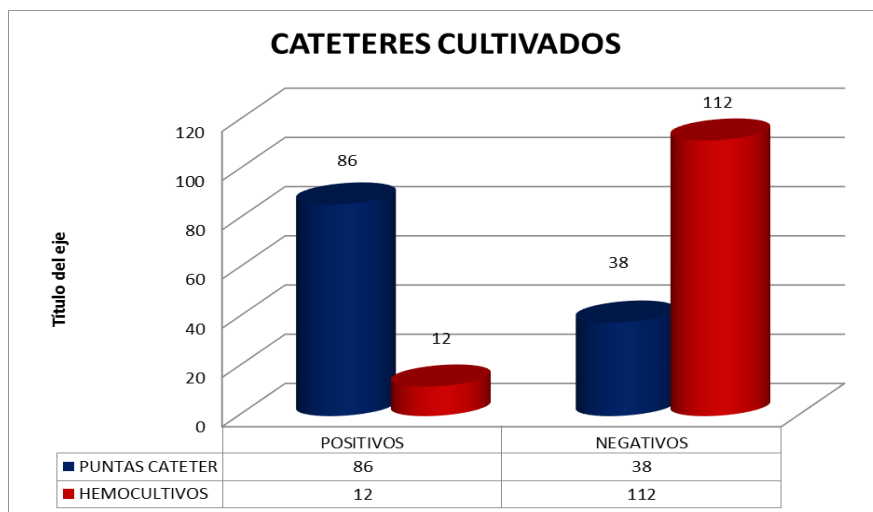


En este estudio el Laboratorio de Microbiología del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, recibió 124 catéteres, los cuales fueron cultivados, se reportó que la punta de catéter fue positiva en un 69% (n=86).

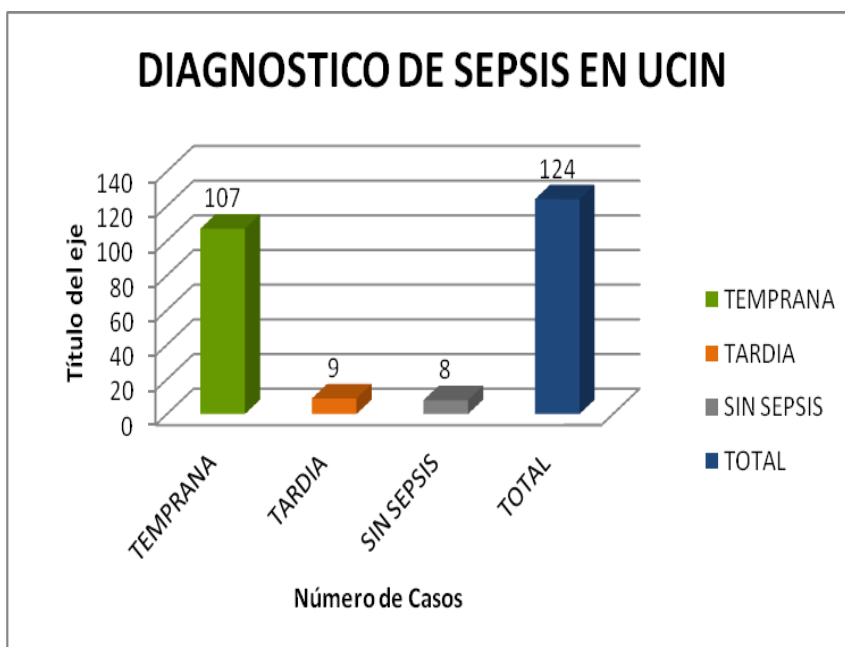
Se realizaron 124 hemocultivos, siendo positivos 12 (9.6%) con staphylococcus epidermidis. De los cultivos de punta de catéter se aislaron 10 gérmes siendo el germen que se aisló en su gran mayoría el staphylococcus epidermidis en un 66% (n=57), seguido de enterococo en un 15% (n=13).

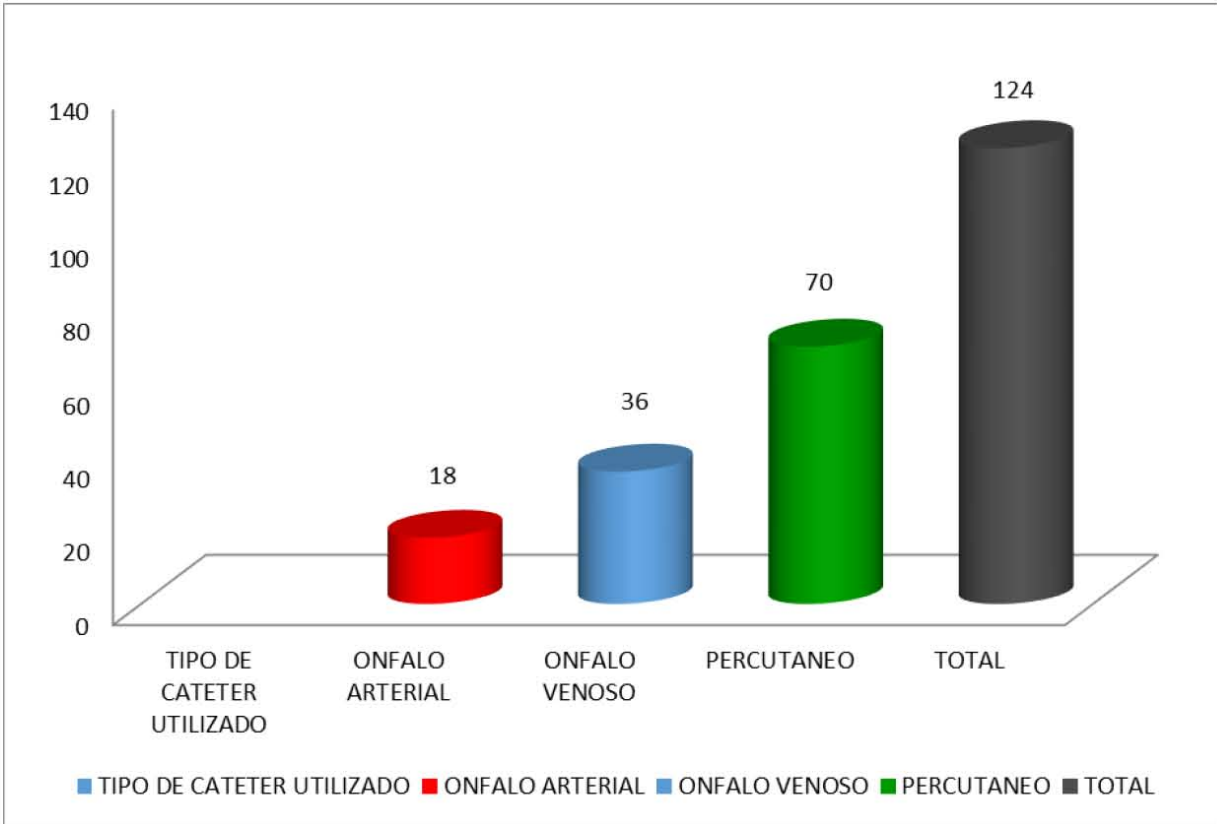
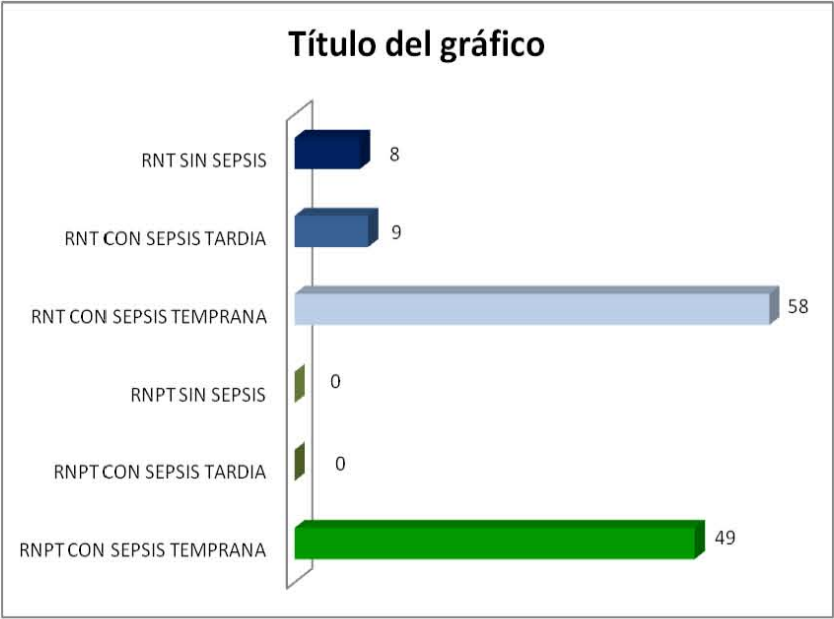


Se asociaron de forma más frecuente a la punta de catéter de tipo percutáneo. Utilizando la técnica de Maki se consideraron 15 UFC para muestra positiva, de la colonización del catéter presentándose en la mayoría de los pacientes síntomas de infección.



Se realizó el diagnóstico de sepsis temprana en el 86.2% (107 pacientes) de los cuales el 54.2% (58 pacientes) eran de término y el 45.7% (49 pacientes) eran de pretérmino, y de sepsis tardía en 9 pacientes (7.2%), todos de término y 8 pacientes (6.6%) no fueron considerados con sepsis.





DISCUSIÓN

Las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos representan una importante causa de morbimortalidad, siendo una de ellas las infecciones nosocomiales asociadas a catéter central.

El uso de procedimientos invasivos en dichas unidades es un factor de riesgo importante para el desarrollo de infecciones nosocomiales.

En nuestro estudio, los recién nacidos se utilizaron catéteres umbilicales y percutáneos; el catéter percutáneo fue el que tuvo más reportes positivos con 45 (52.3%); esto se explica porque es el catéter de primera elección para colocación en nuestra institución. En el cultivo de la punta de catéter, encontramos el mayor número de aislamientos positivos con 86 casos (69%), en comparación a los hemocultivos tomados a través de ellos (9.6%).

En la investigación, el tiempo de permanencia general del catéter central fue muy variable: de tres a 12 días, lo que concuerda con la literatura, en donde se reporta un promedio de 11.3 días.

Los Estafilococos Coagulasa-Negativos, que son los principales componentes de la piel y son los agentes etiológicos más frecuentemente involucrados con las infecciones relacionadas al catéter en los recién nacidos; En nuestro estudio, el microorganismo encontrado está de acuerdo con los datos de la literatura.

CONCLUSIÓN

Los catéteres centrales son indispensables como una herramienta rutinaria en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

En este trabajo identificamos que el microorganismo presente con mayor frecuencia es *Staphylococcus epidermidis*, uno de los microorganismos que accede a la punta del catéter de la piel del paciente; por lo tanto, sugerimos incrementar las medidas de asepsia del personal médico que se encuentra en contacto con el paciente.

Al igual que en la mayoría de los estudios publicados, el *Staphylococcus epidermidis* fue el germen más prevalente, la facilidad de este microorganismo, comúnmente de localización cutánea, de adherirse a la superficie de polímeros explica esta alta prevalencia.

El personal médico y de enfermería tiene un papel clave en la prevención de la colonización de los catéteres, por lo tanto es necesario una constante capacitación y actualización de los protocolos de inserción y mantenimiento de catéteres en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, para prevenir las bacteremias relacionadas con catéter; así como realizar medidas estratégicas de manera preventiva como son el uso de gorras, mascarillas, batas y guantes estériles, uso de la técnica apropiada de lavado de manos con agentes antisépticos adecuados antes del procedimiento, e implementar un protocolo de técnicas de colocación, manipulación, curación y retiro de catéter, incluyendo la difusión sobre la importancia de la técnica de lavado de manos, así como se deberá de retirar el catéter que cuente con un hemocultivo positivo.

Es importante enfatizar que nuestro trabajo presenta limitaciones por el tipo de diseño pero establece las bases para estudios futuros.

BIBLIOGRAFIA

1. Sola Augusto. Cuidados Neonatales: descubriendo la vida de un recién nacido enfermo, 1ª ed. Vol. I, Buenos Aires: Edimed; 2011. capítulo XI, sección 5- Cateterización venosa central percutánea: técnica de colocación y cuidados de enfermería.
2. Loeff DS, Matlak ME, Black RE, et al. Insertion of a small central venous catheter in neonates and young infants. *JPediatr Surg.* 1982;17(6):944– 949.
3. Ramasethu J; Complications of vascular catheters in the neonatal intensive care unit. *Clin Perinatol*, 2008 marzo 1;35:199–222
4. Lee J; Catheter-related bloodstream infections in the NICUs. *Korean J Pediatr* 2011;54(9):363-367
5. Trautner B, Darouiche R. Catheter Associated Infections: Pathogenesis Affects Prevention. *Arch Intern Med.* 2004 Apr 26;164(8):842-50.
6. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter Related Infections, 2011. Centers for Disease Control and Prevention (CDC).
7. Donlan RM. Biofilms on central venous catheters: is eradication possible?. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2008;322:133-61.
8. Lane RK, Matthay MA. Central line infections. *Curr Opin Crit Care.* 2002 Oct;8(5):441-8.
9. Murray P.R, Baron, E.J. Jorgensen J. H., Pfaller M. A. Tenenbaum R. H. Manual of Clinical Microbiology. Washington D.C. ASM Press. 2003, 8ª Edición.
10. Lane RK, Matthay MA. Central Line Infections. *Current Opinion in Critical Care* 2002; 8:441-448.
11. Barsanti MC. Infection prevention in the intensive care unit. *Infect Dis Clin North Am* - 01-SEP-2009; 23(3): 703-25.
12. Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter related infections. *Clin Infect Dis.* 2001; 32:1249–72.
13. Satar M, Ozlü F. Neonatal sepsis: a continuing disease burden. *Turk J Pediatr.* 2012 Sep-Oct;54(5):449-57.
14. Avery G, Fletcher M, MacDonald M, Neonatología, Fisiopatología y manejo del recién nacido. Editorial Panamericana 5º ed: 1191-1202.

-
15. Benitz WE. Adjunct laboratory tests in the diagnosis of early-onset neonatal sepsis. Clin Perinatol - 01-JUN-2010; 37(2): 421-38
 16. Sola Augusto. Cuidados Neonatales: descubriendo la vida de un recién nacido enfermo, 1ª ed. Vol. I, Buenos Aires: Edimed; 2011. capítulo XIII, sección 3- Sepsis Neonatal
 17. Marchant EA, Boyce GK, Sadarangani M, Lavoie PM. Neonatal sepsis due to coagulase-negative staphylococci. Clin Dev Immunol. 2013; 2013:586076.
 18. San Juan JA, Rodríguez A, Rello J, Marcos RJ. Infecciones por Catéteres Vasculares, Vol. I, Editorial panamericana; 2002. Capítulo 3: Diagnóstico microbiológico de la infección por catéter vascular.
 19. Navarrete-Navarro S y Armengol-Sánchez G; Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos. Salud pública de México. 1999; vol.41, suplemento 1.
 20. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. En: Ley General de Salud. México: Porrúa; 2000.