



Universidad de Valparaíso
Facultad de Medicina
Escuela de Obstetricia y Puericultura

BACTEREMIA NOSOCOMIAL EN RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL CARLOS VAN BUREN

“Tesis para obtener el grado de Licenciado(a) en Obstetricia y Puericultura”

Profesoras guías: María Antonieta Silva Muñoz
Paula Oyarzún Andrades

Integrantes: Valentina Carvajal Acevedo
Jocelyn Hernández Torres
Rodrigo Mena Núñez
Andrea Pimentel Abarca

AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos a la Sra. Pamela Rivero Bravo matrona encargada del control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud del Hospital Carlos Van Buren, por su constante preocupación y apoyo.

Al Servicio de Neonatología, a sus matronas y médicos.

A nuestras docentes María Antonieta Silva Muñoz y Paula Oyarzún Andrades por guiarnos en todo el proceso.

Y a nuestras familias, amigos y seres queridos por su ayuda e incondicional aliento.

“Pequeño, suave y frágil,
son tus manos miniaturas perfectas.
Diminuta y ávida tu boca
reclama la vida, gota a gota.

Apenas abiertos tus ojitos
contemplan rostros esfumados,
y luces y sonidos invaden,
ese tu mundo tan resguardado...”

Poesía a un bebé prematuro.
Zavala NC.

INDICE GENERAL

PÁGINA

1. Introducción	8
2. Problema de investigación	3
3. Fundamentación del problema	10
4. Definición de términos	14
5. Marco teórico	
5.1 Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren	16
5.2 Sexo del recién nacido	18
5.3 Edad gestacional	19
5.5 Peso de nacimiento	21
5.5 Clasificación peso-talla	23
5.6 Reanimación neonatal	24
5.7 Tipo de alimentación	25
5.8 Patología y/o condición del recién nacido hospitalizado	29
5.9 Cateterización umbilical	34
5.10 Microorganismos asociados a la bacteremia por catéter umbilical	41
5.11 Antisépticos utilizados en la curación de catéter umbilical	53
6. Objetivo de la Investigación	57
7. Materiales y Métodos	58
8. Operacionalización de Variables	60
9. Criterios de inclusión y exclusión de la población en estudio	66
10. Fuentes de información	70
11. Recolección de datos	71
12. Limitaciones	71
11. Trayectoria metodológica	71
12. Resultados: Descripción de Gráficos	73
13. Discusión	88
14. Sugerencias	93
15. Bibliografía	94
16. Bibliografía de tablas y figuras	105
17. Anexos	
20.1 Instrumento Recolección de Datos	106
20.2 Juicio de Expertos	100
20.3 Tablas Complementarias	107
20.4 Instrumento de Sugerencia	118

RESUMEN

En la investigación se presentan los factores de riesgo asociados a bacteremia nosocomial en los recién nacidos hospitalizados con cateterismo umbilical, en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso durante el periodo julio del 2006 hasta julio del 2012.

Existe en el área hospitalaria una alta frecuencia de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, especialmente derivadas de los procedimientos invasivos. En el caso de la atención de los recién nacidos, uno de éstos procedimientos invasivos es la cateterización umbilical. Resulta entonces fundamental conocer las variables determinantes en su instalación y manejo, además de los agentes patógenos involucrados en esta técnica para un control apropiado, a modo de proporcionar cada vez mayor seguridad en los procedimientos para el recién nacido.

Según las variables estudiadas la prevalencia de infección nosocomial es en los recién nacidos del sexo masculino, pretérminos y extremos bajo peso. En cuanto a los ingreso al servicio el diagnóstico de Síndrome de Dificultad Respiratoria fue la mayor patología presente en neonatos; en cuanto al período de hospitalización la Hiperbilirrubinemia, el Ductus Arterioso Persistente y el Síndrome de Dificultad Respiratorio fueron las condiciones más preponderante. En relación a los agentes microbianos, el patógeno más frecuente fue el *Staphylococcus Coagulasa negativo*.

Finalmente, la condición de prematurez y el bajo peso de nacimiento de los recién nacidos son las características predominantes en este estudio, además del tiempo de exposición al catéter umbilical mayor a 7 días.

La prevención de todo el personal de salud y del entorno hospitalario es fundamental para mejorar la calidad de la atención en salud que se otorga a los recién nacidos en todas las unidades de Neonatología.

PALABRAS CLAVES: Recién nacido, bacteremia nosocomial, Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, catéter umbilical, factores de riesgo, Servicio de Neonatología.

ABSTRACT

In this investigation are presented the risk factors associated with nosocomial bacteremia in hospitalized infants with umbilical catheterization related to the Neonatology Service of Carlos Van Buren, Hospital from Valparaiso, Chile. This investigation covers the period from July 2006 to July 2012.

It is known that at the hospital area exists a high frequency of infections associated to the primary health care, especially the ones resulting from the invasive procedures. In the case of newborn infants care, one of this invasive procedures is for example the umbilical catheterization. It is, therefore, essential to understand the key variables in its installation and operation, as well as the pathogens involved in this technique that leads to a better and more appropriate control that provides sequentially more safety in the newborn care procedures.

According to the studied variables, the prevalence of nosocomial infection in newborns corresponds to males, preterms, and low birth weight infants. The major pathology in neonates getting into the diagnosis service was the respiratory distress syndrome. According to the period of hospitalization the Hyperbilirubinemia, the Patent Ductus Arteriosus and the Respiratory Distress Syndrome were the most preponderant conditions. Relating to microbial agents, the most common pathogen was Staphylococcus coagulase negative.

Finally, the dominant features in this investigation (study) are premature birth condition and low birth weight infants besides the time of exposure of umbilical catheter which is more than 7 days.

The prevention method of the entire health personnel and hospital environment are essential to improve the health care quality attention that is guarantee to newborn infants in every neonatal unit.

KEY WORDS: newborn, nosocomial bacteremia, Care-associated Infections in Health, umbilical catheter, risk factors, Neonatology Services.

INTRODUCCION

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud son aquellos procesos infecciosos que ocurren durante la hospitalización de un usuario(a) entre las 48 y 72 horas post-ingreso o bien después de su egreso, y que no se encontraban en periodo de incubación al momento de la admisión del usuario(a).

Las infecciones nosocomiales en recién nacidos son consecuencia de la adquisición de bacterias y gérmenes patógenos dentro del recinto hospitalario, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el período neonatal, ya sea por la gravedad y agresividad del cuadro infeccioso, así como por las condiciones inmunológicas propias de los recién nacidos como mecanismo de contagio. Las manifestaciones clínicas son generalizadas, insidiosas y casi siempre graves, por lo que se debe estar alerta ante cualquier signo de sospecha de infección y de esta manera iniciar su manejo de forma adecuada.

La infección nosocomial representa un desafío creciente en las unidades de Neonatología, un problema siempre presente que lejos de solucionarse se mantiene prácticamente constante en el tiempo y se hace más complejo, dado que se otorga atención a recién nacidos cada vez más prematuros. Por lo tanto, las unidades y servicios Neonatales poseen características únicas que las hacen ser de cuidado y vigilancia epidemiológica permanente.

Uno de los procedimientos más empleados en medicina neonatal es el cateterismo umbilical arterial y venoso, ya que por medio de los vasos sanguíneos del cordón umbilical se puede obtener un acceso vascular seguro y duradero hasta conseguir la estabilidad hemodinámica del neonato e instalar un catéter percutáneo si procede.

En la V Región el Hospital Carlos Van Buren es reconocido por ser el centro de salud base en Neonatología en el Servicio de Salud Valparaíso - San Antonio, caracterizado por su alta complejidad ambulatoria y de hospitalización. Sin embargo en los siguientes años ha presentado tasas importantes de bacteremia nosocomial en los recién nacidos con catéter umbilical; 2007 (1.8%), 2008 (10.8%), 2009 (12.9%), 2010 (12.7%) y 2011 (14.9%), posicionándose sobre el estándar nacional establecido por el Ministerio de Salud (5%), evidenciando una problemática constante y en incremento. Es por esto que la presente investigación pretende analizar los factores de riesgo que se asocian a infección nosocomial en recién nacidos hospitalizados con catéter umbilical y ofrecer desde el rol profesional mejoras sustanciales en la calidad de la atención proporcionada a los niños y niñas hospitalizados en Neonatología.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué factores de riesgo se asocian a infecciones nosocomiales en recién nacidos hospitalizados con catéter umbilical, en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso en el periodo 2006-2012?

FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Alrededor de 1.4 millones de personas en todo el mundo adquiere una Infección Asociada a la Atención en Salud (IAAS), constituyendo un problema creciente, siendo al menos uno de cada cuatro pacientes ingresados a Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) los que contraen una IAAS.¹

Actualmente, las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud son consideradas uno de los mejores indicadores de calidad en la prestación de servicios hospitalarios, debido a su alta incidencia, las graves consecuencias para los usuarios y al aumento significativo de los costos que implica su ocurrencia; estas reflejan el resultado de las acciones del equipo de salud en su totalidad, en base a los estándares vigentes de vigilancia epidemiológica. En el mundo la tasa de IAAS se considera endémica, variando entre un 3 y 17% en diversos recintos hospitalarios siendo mayores en los servicios de gran complejidad.²

Las IAAS son un importante problema de salud a nivel mundial, dado que aumentan significativamente los costos en salud. Aproximadamente un 5% de los pacientes ingresados en los hospitales contraen una infección en donde independiente de su origen, multiplica por 2 la carga de cuidados de enfermería, por 3 el costo de los medicamentos y por 7 los exámenes a realizar.³

Las principales consecuencias de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, son resumidas en 3 grandes grupos: ⁴

1. Impacto humano

1.1 Daño físico y psicológico del paciente durante su complicación

1.2 Secuelas irreversibles orgánicas y funcionales

1.3 Pérdida de órganos vitales

1.4 Muerte

1.5 Daño psicológico en la familia y amistades

2. Impacto social

2.1 Afección personal y familiar (económica, psicológica y social)

2.2 Gastos económicos de la sociedad que corresponderían a otros objetivos

2.3 Procesos legales de acusaciones y otros litigios

2.4 Pérdida de prestigio del personal de salud y de las instituciones involucradas

3. Impacto económico

3.1 Aumento del costo hospitalario en moneda nacional y en divisas

3.2 Pérdida de trabajo y disminución de la productividad

3.3 Pérdida de salario e ingresos familiares del afectado (días no trabajados, peritaje, jubilación, entre otros)

3.4 Utilización del recurso material y humano calificado en detrimento de otras actividades de la salud

3.5 Costos hospitalarios que corresponderían a otra actividad socialmente útil

En Chile se producen anualmente alrededor de 70.000 casos de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud y según estudios locales, se estima que el exceso de estadía hospitalaria es en promedio 10 días.⁵

En las unidades neonatales del país, a pesar de los nuevos avances en terapia microbiana, en las medidas de protección y en conocimientos de los factores de riesgo infeccioso, alrededor de un 2 a un 5% de los recién nacidos hospitalizados y hasta un 15% de los RN ingresados en la Unidad de Tratamiento Intensivo (UTI) por más de 48 horas, desarrollan una IAAS. Los más afectados son los recién nacidos de pretérmino. A las de 29 semanas

entre un 25 a un 50% de estos desarrolla una infección nosocomial y en los menores de 25 semanas entre un 50 y un 80%.⁶

Entre los neonatos, la tasa de infección asociada a dispositivos vasculares es de 3 a 20 veces más alta en los países en desarrollo que en los desarrollados.¹

Las infecciones nosocomiales constituyen un problema de gran impacto a nivel económico y social para los Servicios de Neonatología de la V región. "P. Rivero (Comité de IAAS Hospital Carlos Van Buren, comunicación personal, 18 de enero de 2012) señaló que la tasa de IAAS asociadas al uso de catéter umbilical fue de un 12.7% en el año 2010 y de un 14.9% para el 2011, demostrando su incremento en el tiempo, en especial al comparar estas cifras con la tasa nacional del 5% estipulado por el Ministerio de Salud.

Cabe destacar el rol profesional de las matrones y matronas desde el punto de vista clínico y de gestión, en cuanto al manejo de los recién nacidos prematuros y aquellos neonatos con o sin patologías asociadas en el Servicio de Neonatología. Dentro de las funciones que compete al rol profesional del matrn(a) se encuentra la colaboración en la asistencia del médico durante el proceso de instalación y curación del catéter umbilical, la supervisión de todo el equipo de salud involucrado en la atención de los neonatos y la participación activa en la entrega de educación y la creación de instancias de investigación en temáticas de prevención de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

BACTEREMIA (BAC): Presencia de bacterias y otros microorganismos viables en la sangre circulante. En la década de 1960 aparece en niños pequeños, la que se define como la presencia de bacterias en el torrente sanguíneo de un niño febril, previamente sano, en donde el niño no parece estar clínicamente enfermo.⁷

CATÉTER UMBILICAL (CUM): Insumo médico de sonda larga, suave y hueca con utilidad en el manejo de los recién nacidos graves, que requieren gran cantidad de tratamientos invasivos, los que varían en su tamaño y uso. Uno arterial umbilical (CAU) permite obtener muestras sanguíneas en diferentes momentos, sin necesidad de efectuar punciones repetitivas con aguja. También, puede ser usado para vigilar continuamente la presión arterial del neonato. Se utiliza con mayor frecuencia si el niño(a) necesita asistencia respiratoria o requiere preparados medicamentosos potentes para tratar problemas de presión arterial. Un catéter venoso umbilical (CVU) permite la administración de líquidos y medicamentos sin tener que reemplazar una vía intravenosa frecuentemente. Este tipo de catéter se puede emplear en recién nacidos prematuros extremos, con problemas intestinales que impiden su alimentación o en aquellos que requieren de medicamentos potentes.⁸

El uso de dispositivos umbilicales ha sido de gran utilidad clínica ya que permiten un acceso rápido y seguro al torrente sanguíneo para la administración de medicamentos, fluidos y nutrición parenteral.⁹

FACTORES DE RIESGO: Factores inherentes a la probabilidad de que se produzca un acontecimiento desfavorable. Indican la probabilidad de que las personas expuestas a ciertos factores de riesgo presenten, con el tiempo una enfermedad o aflicción de forma más frecuente que otras con características similares que no han sido sometidas a la exposición.¹⁰

INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS) O INFECCIÓN NOSOCOMIAL: Corresponden a todo proceso infeccioso general o localizado que ocurre como consecuencia de la atención de salud y que no estaba presente ni incubándose al momento de la hospitalización del usuario(a). Esta corresponde a una denominación más adecuada que la anteriormente planteada de infección intrahospitalaria, ya que incluye la atención ambulatoria y las infecciones detectadas después del alta.¹¹

Las IAAS son uno de los principales indicadores de calidad de atención en salud, estimándose que afectan al 5% de los pacientes hospitalizados.¹¹

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL (UCIN): Instalación especial dentro del área hospitalaria que proporciona medicina intensiva. Los neonatos candidatos a ingresar a cuidados intensivos son aquellos que poseen alguna condición grave de salud, la cual pone en riesgo su vida y que por tal requieren de una monitorización constante de sus signos vitales y otros parámetros, así como de tratamiento frente a alguna patología o vigilancia de un recién nacido que presente ciertas condiciones médicas y/o quirúrgicas especiales, justificadas por medio de un diagnóstico de ingreso previo.¹²

MARCO TEÓRICO

1. SERVICIO DE NEONATOLOGÍA HOSPITAL CARLOS VAN BUREN

El Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren tiene sus inicios en el antiguo Hospital Enrique Deformes, llamado en un principio sección de prematuros. Se inició, creando una Residencia con 6 médicos, los prematuros solo ingresaban si su peso era mayor de 1.500 gramos. En 1965 este se adhiere a recién nacidos, creándose la sección de Neonatología, compuesta de recién nacido inmediato, mediano y patológico, perteneciente al Servicio de Ginecología y Obstetricia hasta 1998, fecha en la cual se separa técnica y administrativamente, pasando a depender de la subdirección médica. Desde el 2010 y hasta la fecha, el Servicio de Neonatología depende de la subdirección de gestión del cuidado.

En estos 32 años el Servicio ha sufrido cambios físicos, estructurales, técnicos y humanos, el más grande de todos con ocasión del terremoto que azotó la zona central de Chile en marzo de 1985. En ese momento el Hospital Enrique Deformes sufrió graves daños, lo que ocasiono su demolición, siendo los servicios trasladados a distintos centros de salud. La Unidad de Neonatología es acogida en el hospital Valparaíso de entonces, actualmente llamado Eduardo Pereira, permaneciendo allí hasta 1986 fecha en la que fue trasladada al Hospital Carlos Van Buren (HCVB).

En Chile entre los años 1978 - 1980 y gracias a la gestión de la Comisión Nacional de Neonatología, se implementaron 25 Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal, las cuales fueron dotadas con variados equipos modernos.¹³

Actualmente, el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren se ubica en el segundo y tercer piso del bloque quirúrgico de la institución, donde

se distribuye en las siguientes secciones: Recién Nacido Inmediato, Nursery y Recién Nacido Hospitalizado; mientras que en la Unidad de Puerperio, se encuentra la sección de Recién Nacido Mediato, la Clínica de Lactancia Materna y otras dependencias utilizadas como bodegas, sala de lavado y preparación de material.

La UCI, continúa con 6 Residentes, 6 ventiladores mecánicos y 2 CPAP; el peso mínimo considerado viable en el país, es de 500 gramos, lo que constituye una muestra del enorme avance tecnológico y del acelerado progreso de la especialidad en Chile y en la V Región.¹³

Al Servicio de Neonatología ingresan entre 530 y 600 recién nacidos por año, entre RN prematuros y de término, los pesos van desde 500 gramos hasta más de 4 kg. y la patología abarca todo el espectro de la Neonatología. Los niños que ingresan a Neonatología son recién nacidos provenientes de la maternidad del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso y del Hospital Claudio Vicuña de San Antonio, también ingresan todos los niños(as) con malformaciones del Sistema Nervioso Central, provenientes de las regiones IV y V, puesto que es el centro de referencia supraregional para esta especialidad.¹³

Los diagnósticos frecuentes en prematuros corresponden a enfermedades respiratorias e infecciosas propias de la inmadurez. Otros diagnósticos son ictericia, hipoglicemia y en forma cada vez más frecuente, malformaciones congénitas e hijos de madres adictas a las drogas.¹³

El Servicio consta de tres secciones para hospitalización: UCI (Unidad de Cuidado Intensivo), UTI (Unidad Tratamiento Intermedio) y UMC (Unidad de Mediana Complejidad), además de un policlínico de especialidades para el seguimiento de prematuros menores de 1.500 gramos hasta los siete años de edad, pacientes con secuelas neurológicas, rehabilitación y displasia Broncopulmonar.¹³

1. SEXO DEL RECIÉN NACIDO

El sexo en la especie humana se define como un principio a nivel genético, que se establece en los cromosomas sexuales que se encuentran en el cigoto. Esta expresión genética lleva a que las estructuras no diferenciadas se desarrollen en el tipo de gónadas que corresponde según el estímulo que reciban, para alcanzar finalmente el sexo fenotípico, conocido como sexo masculino y sexo femenino.¹⁴ Al analizar los cromosomas sexuales y autosomas de un individuo es posible corroborar su sexo genético.¹⁵

El sexo masculino de los neonatos, es considerado como un factor predisponente para desarrollar una sepsis, se incluyen además rotura prematura de membranas, corioamnionitis, prematuridad, asfixia, parto distócico y aspiración de meconio.¹⁶

Una investigación observacional, analítica y de tipo caso-control postula la posibilidad que la forma de selección de la muestra de las investigaciones, más que con un factor propio del sexo del RN, sea la causa del predominio de la sepsis en el sexo masculino.¹⁷

Sin embargo, un estudio retrospectivo, transversal y analítico concluyó que la mayoría de los pacientes con bacteremia nosocomial correspondieron a los de sexo masculino (55%) y un 45% a los de sexo femenino, asociándose las IAAS a la variable sexo del usuario(a).¹⁸

2. EDAD GESTACIONAL

La Edad Gestacional se define como la duración de la gestación, calculada desde el primer día del último periodo menstrual normal hasta la fecha del nacimiento y se expresan en días o semanas completos. La evaluación de la edad gestacional (EG) puede efectuarse por fecha de última regla, ecografía fetal y valoración física pediátrica o edad pediátrica.⁶

La clasificación actual considera:¹⁹⁻²⁰⁻²¹⁻²²

2.1 Recién nacido Postérmino: 42 semanas completas o más (≥ 294 días)

2.2 Recién nacido de Término: de 37 a menos de 41 semanas completas (de 259 a 293 días después del inicio de la última menstruación).

2.3 Recién nacido Pretérmino: RN que nace de menos de 37 semanas completas de gestación (hasta 258 días después del inicio de la última menstruación).

2.1 EDAD GESTACIONAL E INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD

Los neonatos presentan las tasas más elevadas de infección nosocomial, siendo una importante causa de morbimortalidad, en especial en las áreas de Cuidados Intensivos.¹⁷

La sepsis en el RN se clasifica según el momento de aparición en; sepsis precoz, la cual es, generalmente, de origen connatal y sepsis tardía de aparición posterior a 72 horas de vida para la mayoría de los autores, la que es considerada fundamentalmente una Infección Asociada a la Atención en Salud.²³⁻²⁴⁻²⁵⁻²⁶

Los RN presentan mecanismos de inmunidad relativamente deficientes en comparación con lactantes y niños mayores, siendo esto de especial relevancia en RN prematuros y de bajo peso de nacimiento, en los que, un sistema inmune inmaduro se acompaña de otros factores de riesgo y de procedimientos invasores que aumentan la vulnerabilidad a diversas infecciones.²³⁻²⁷ Estos factores de riesgo se relacionan directamente con el usuario; las edades extremas y la inmunosupresión.²⁴

Los recién nacidos de pretérmino poseen mayor susceptibilidad de adquirir una IAAS por la inmadurez del sistema inmune, por la respuesta de neutrófilos ineficiente y por la falta de anticuerpos específicos.²⁶⁻²⁸

Otros mecanismos que posibilitan la vulnerabilidad de los prematuros ante las infecciones nosocomiales, son: hipogammaglobulinemia, directamente relacionado con el grado de prematuridad de su sistema inmune; disminución de la capacidad de adhesión, quimiotaxis y la fagocitosis de los polimorfos nucleares; la producción de citoquinas por las células fagocíticas se encuentra disminuida más o menos en un 75% de su valor en estos niños(as), así como una marcada disminución en la actividad del complemento.¹⁷

Los procedimientos diagnósticos, de monitoreo y terapéuticos invasores, unidos en la mayoría de los casos a la prematuridad, patologías respiratorias, cardiovasculares y a un pobre estado nutricional, van asociados a un aumento del riesgo de contraer infección, además se agregan factores predisponentes en el recién nacido tales como; la ausencia de una flora normal y equilibrada, que puede propiciar una colonización intensa por diversas bacterias, en su mayoría multirresistentes, sumado a una insuficiencia cualitativa y cuantitativa del sistema fagocítico o neutrófilo en el periodo neonatal.¹⁷

3. PESO DE NACIMIENTO

El peso de nacimiento (PN) es un indicador importante para la salud fetal y neonatal por ser un buen predictor de riesgo de morbilidad y mortalidad.²¹

El peso del recién nacido se ve influenciado por diversos factores de tipo biológico tales como sexo del niño(a), paridad, talla y raza materna.²⁹

Tabla 1. Clasificación de acuerdo al peso de nacimiento ⁽¹⁾ 30-119-120

Clasificación	Rango de peso en gramos
Recién nacido macrosómico	≥ 4.000
Recién nacido normal	3.000 a 3.999
Recién nacido de peso insuficiente	2.500 a 2.999
Recién nacido de bajo peso de nacimiento (RNBPN)	< a 2.500
Recién nacido de muy bajo peso de nacimiento (RNMBPN)	< a 1.500
Extremo bajo peso de nacimiento (EBPN)	< a 1.000

⁽¹⁾ Fuente: Mena N. P. Crecimiento fetal y restricción del crecimiento intrauterino. En: González Morandé. Á, Tapia Illanes JL. Neonatología. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 45-56.
Schwarcz R, Fescina R. Bajo peso al nacer y mortalidad neonatal en América Latina. En: Pérez Sánchez A, Donoso Siña E. Obstetricia. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 1999. p. 887-890.

El bajo peso al nacer se encuentra asociado con mayor riesgo de infección nosocomial, “las infecciones bacterianas continúan siendo un problema grave en los servicios de recién nacidos con unidad de cuidados intensivos neonatales. La complejidad del manejo actual, y la disminución de la mortalidad neonatal especialmente en pacientes de muy bajo peso de nacimiento, trae consigo un aumento de las infecciones bacterianas intrahospitalarias en niños en que este es inferior a 1500 g, su alta se debe a la deficiencia del sistema inmunitario humoral y celular.”²⁶⁻³¹

En un estudio conducido por el National Institute of Health and Human Development Neonatal Research Network, el 21% de los RN de muy bajo peso al nacer y hasta el 43% de los neonatos de extremadamente bajo peso al nacer (401-750 gramos) desarrollaron sepsis nosocomial.²⁶

Los RNBPN se exponen a un alto riesgo de contraer una infección nosocomial, dado que presentan mayor morbilidad y posibilidad de ingreso a la UCIN, además de la necesidad de realizarle procedimientos invasivos (canalización venosa, ventilación mecánica, entre otros), junto a la disminución de los mecanismos de defensa inmunológicos y/o nutricionales, sobre todo en aquellos neonatos de pretérmino.¹⁷

4. CLASIFICACIÓN PESO Y TALLA

“Para evaluar el crecimiento intrauterino se requiere tener una curva de crecimiento intrauterino (CCIU) que refleje el crecimiento normal del feto en una determinada población”.²⁹

El peso del recién nacido se encuentra condicionado de manera significativa por la edad gestacional. En Chile el año 1963 se estableció la clasificación del RN según peso de nacimiento en relación a su edad gestacional; ya para el año 1989 se comienza a emplear la siguiente clasificación:²⁹

- 4.1. Grandes para la edad gestacional (GEG): cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de la Curva de Crecimiento Intrauterino.
- 4.2. Adecuados para la edad gestacional (AEG): cuando el peso de nacimiento se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de la CCIU.
- 4.3. Pequeños para la edad gestacional (PEG): cuando el peso está bajo el percentil 10 de la CCIU.

5. REANIMACIÓN NEONATAL

Las complicaciones respiratorias constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad en el recién nacido.³² “El cambio de la respiración intrauterina a la extrauterina le da una característica única a estos problemas que en gran medida se producen por una alteración de la adaptación cardiopulmonar”.³²⁻³³

Existen problemas respiratorios propios del prematuro y otros que ocurren principalmente en el RN a término. En el caso del neonato de pretérmino, la inmadurez en los mecanismos de adaptación respiratoria se expresa en problemas específicos. En el RN a término los mecanismos de adaptación son principalmente alterados por la asfixia y las malformaciones congénitas. Las infecciones perinatales ocurren tanto en el RN de término como en el de pretérmino y son una causa frecuente de problemas respiratorios.³³⁻³⁴⁻³⁵⁻³⁶

La reanimación cardiopulmonar al nacer es una emergencia. Alrededor de un 5 a 10% de los neonatos requiere algún grado de reanimación activa al momento de nacer y de 1 a 10% de los nacimientos intrahospitalarios necesitan de alguna forma de ventilación asistida, siendo este porcentaje mucho más elevado en los recién nacidos de pretérmino. En los RN menores de 1.500 gramos la necesidad de reanimación puede llegar hasta el 80%.³²⁻³⁷⁻³⁸

Los neonatos que nacen con algún grado de depresión cardiorespiratoria se infectan más frecuentemente y de forma más significativa que los vigorosos, la explicación se sustenta en que estos RN son sometidos frecuentemente a maniobras de reanimación y algunos presentan cuadros de asfixia perinatal. Por lo tanto, la reanimación neonatal es asociada a cuadros de infección nosocomial.³⁹

6. TIPO DE ALIMENTACION DEL RECIEN NACIDO HOSPITALIZADO

Los Servicios de Cuidados Intensivos Neonatales constituyen un área de gran atención dentro de los hospitales, dado que alberga a infantes con disímiles factores de riesgo: bajo peso al nacer, inmunosupresión, exposición a procedimientos invasivos como la asistencia respiratoria mecánica, cateterismo arterial y/o venoso, alimentación parenteral, entre otros. Esto junto a la mayor supervivencia de los recién nacidos pretérmino o con malformaciones congénitas ha determinado un incremento en la incidencia de las infecciones nosocomiales.²⁵

La leche materna y los alimentos formulados administrados por infusión continua a temperatura ambiente por varias horas, generan la proliferación de diversos patógenos, a su vez la infusión de nutrición parenteral lipídica se ha identificado como uno de los factores de riesgo para adquirir una IAAS.²⁴⁻²⁷⁻⁵¹⁻⁵²

6.1 LACTANCIA MATERNA

La lactancia materna constituye la primera inmunización que recibe el niño(a), esto es por medio de la entrega de anticuerpos, moléculas específicas y células que participan en los mecanismos de defensa.⁵⁴

Las Inmunoglobulinas se presentan en cinco formas, IgG, IgA, IgM, IgD e IgE, todas se encuentran en la leche humana, pero la más abundante es la IgA secretora, la cual se encuentra en gran cantidad en el intestino y aparato respiratorio del adulto, pero el lactante carece de ella en los primeros meses de vida. Está compuesta por la molécula IgA y el componente secretor lo que le impide ser degradada por las secreciones gastrointestinales.⁵⁴

Los RN alimentados artificialmente poseen pocos mecanismos para defenderse de las enfermedades, hasta que empiezan a producir su propia IgA secretora. Las moléculas de IgA secretoras que pasan al RN corresponden a aquellas producto de la respuesta inmunológica a los agentes patógenos que ha generado la madre.⁵⁴

Los oligosacáridos de la leche materna compiten con los gérmenes por sitios específicos en las mucosas del recién nacido, así estas sustancias forman complejos con los gérmenes los cuales son eliminados.⁵⁴

La fibronectina, también está presente en grandes cantidades en el calostro, esta sustancia hace que los fagocitos sean más agresivos, ingiriendo diversos gérmenes cuando no están adheridos a un anticuerpo. Además, minimiza la inflamación y ayuda a reparar tejidos dañados.⁵⁴

Los Linfocitos B producen anticuerpos, mientras que los linfocitos T destruyen las células infectadas o bien envían mensajes químicos para la movilización de otros mecanismos de defensa. Los linfocitos de la leche humana se comportan de manera diferente de los linfocitos sanguíneos, por ejemplo proliferan ante la presencia de Escherichia Coli un germen altamente patógeno para el lactante.⁵⁵

6.2. FÓRMULA Y FORTIFICANTE

Los fortificantes de leche materna son suplementos lácteos, los cuales suministran calorías, proteínas, calcio, fósforo, zinc, vitaminas ABCDE y minerales a la leche materna prematura.⁵⁷

Una preocupación teórica con la fortificación de la leche humana, es que los nutrientes agregados pueden afectar el sistema de defensa del huésped intrínseco de la leche. En una revisión retrospectiva de casos, los prematuros alimentados con leche humana fortificada tenían una incidencia de 26% de

infección documentada, en comparación con un 49% en los niños(as) alimentados con fórmula.⁵⁹

Los resultados de un ensayo randomizado de leche humana fortificada con multinutrientes no ha indicado aumento en bacteremia o Enterocolitis necrotizante (NEC), en comparación con niños alimentados con leche humana parcialmente suplementada. Sin embargo los neonatos alimentados predominantemente con leche humana, presentaron significativamente menos sepsis de inicio tardío, NEC y una estadía hospitalaria más corta comparada con los recién nacidos alimentados con fórmula de prematuro. Aquellos niños(as) que recibieron una combinación de leche materna y fórmula de prematuro tuvieron la incidencia más alta de sepsis de inicio tardío y/o NEC.⁵⁹

Un estudio multicéntrico en Noruega sugirió que la alimentación precoz de prematuros extremos con leche humana y posteriormente con leche humana fortificada, se asociaba significativamente a menos sepsis de inicio tardío y mejoraba la sobrevida de los recién nacidos.⁵⁹

6.3. NUTRICIÓN PARENTERAL (NP/NPT)

La alimentación parenteral es una técnica de soporte nutricional artificial cuyo objetivo es mantener el estado nutricional correcto del niño(a) cuando la vía enteral es inadecuada o insuficiente. En muchos pacientes pediátricos, la NP ha sido un recurso indispensable y proveedor de energía para su crecimiento y para la reparación de los tejidos mientras no han podido usar la vía digestiva, especialmente en el caso de RN de pretérmino o de MBPN, los cuales representan un alto porcentaje de la población pediátrica que requiere NP.⁶¹

En la UCIN la alimentación frecuente y el uso de bloqueadores de los receptores H2, producen un aumento del pH gástrico, alterando la función

protectora de la acidez gástrica normal.⁶³ Además, la mucosa gastrointestinal puede ser dañada por el ayuno prolongado, por episodios de Enterocolitis Necrotizante o por efecto de una cirugía, lo cual puede facilitar las infecciones invasivas tanto bacterianas como fúngicas por medio del proceso denominado translocación bacteriana, que consiste en la invasión de microorganismos de la flora colonizante al torrente circulatorio a través del tejido o barrera dañada. Estas bacteremias pueden dar origen a la colonización de los diversos catéteres instalados en el recién nacido, constituyéndose los mismos en reservorios de los microorganismos que originan una infección nosocomial asociada a catéter. Este mecanismo patogénico es frecuente en las infecciones por *Candida* spp.⁶³

Por otra parte el tracto gastrointestinal puede actuar como reservorio de potenciales patógenos, los que pueden ser transmitidos de usuario a usuario a través de la portación transitoria o persistente de las manos de los trabajadores de la salud.⁶³

7. PATOLOGÍAS Y/O CONDICIÓN DEL RECIÉN NACIDO HOSPITALIZADO

7.1. RECIÉN NACIDO DE PRETÉRMINO O PREMATURO

La inmadurez de los diversos sistemas, las características físicas y la fisiología del recién nacido dependerán exclusivamente de la edad gestacional, por lo tanto, el prematuro estará expuesto a múltiples patologías.²⁶

Una de las mayores complicaciones en el recién nacido prematuro constituye el sistema respiratorio, ya que no hay una adecuada estabilidad alveolar por la escasa producción de surfactante pulmonar, por lo tanto el pulmón inmaduro más la falta de respuesta del sistema nervioso y del sistema enzimático a estímulos específicos, hacen que el recién nacido padezca de diversas patologías y problemas respiratorios.⁶⁷⁻⁶⁸

En los RN prematuros la piel es rubicunda, gelatinosa, delgada y transparente, si a esto sumamos un estado considerable de inmunodepresión, se obtiene un usuario mayoritariamente susceptible a la colonización y acción bacteriana. Dentro de los factores que influyen en la función inmunitaria se encuentran: la nutrición, factores estresantes (intensidad lumínica y sonora), fármacos que alteran la función inmunitaria, los cuales son: inmunosupresores, anti-inflamatorios, corticosteroides no esteroideos y antibióticos como la Tetraciclina y Sulfamidas.⁶⁹⁻⁷⁰

En relación al volumen gástrico, en el neonato de pretérmino este dependerá de su peso, en niños(as) con peso inferior a 1.000 gramos su capacidad no sobrepasa los 2 a 3 ml., a diferencia de aquellos que posee un peso igual o superior a 2.000 gramos que pueden alcanzar los 10 a 20 ml.⁶⁸

En los prematuros la ictericia aparece después de las 24 horas de vida, debido a que el RN es incapaz de conjugar parte de la bilirrubina dada la inmadurez de la actividad de las enzimas hepáticas, el exceso de producción de bilirrubina, mayor reabsorción intestinal, recirculación enterohepática y déficit de otros sistemas enzimáticos y metabólicos encargados de los trastornos, lo que favorece el paso de la bilirrubina. Diferentes condiciones como la hipoxemia, acidosis, hipotermia, hipoalbuminemia, infecciones y drogas hacen que la vulnerabilidad a la acción tóxica de la bilirrubina libre alcance niveles séricos entre 6 y 9 mg/dl, aumentando la probabilidad de complicaciones como el Kernicterus.⁷¹

7.2. SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA EN EL RN (SDR)

El Síndrome de Dificultad Respiratoria en el recién nacido, con sus distintas etiologías, afecta a un 1% en los nacidos vivos, es decir a unos 2.500 casos al año (2002-2003). Estos representan cerca de un 7 a 10% de los ingresos a las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. La mortalidad por causas respiratorias en los RN vivos no asociada a prematurez es de 10 a 15% de la mortalidad neonatal, o sea entre 120 a 180 muertes que podrían evitarse anualmente.⁶⁶

El Síndrome de Dificultad Respiratoria es un cuadro clínico caracterizado fundamentalmente por taquipnea, retracción subcostal, cianosis, quejido y grados variables de compromiso de la oxigenación habitualmente de curso corto. Por lo general se inicia en las primeras horas de vida y tiene varias posibles etiologías. Este síndrome puede estar acompañado de una condición transitoria de inestabilidad metabólica, en la termorregulación y/o en la hemodinamia.⁶⁻⁶⁶

Dentro de las patologías asociadas con mayor prevalencia y severidad en el Síndrome de Dificultad Respiratoria destacan:

7.2.1. Enfermedad de Membrana Hialina (EMH)

7.2.2. Bronconeumonía (BRN)

7.2.3. Síndrome de Aspiración de Meconio (SAM)

7.2.4. Hipertensión Pulmonar Persistente (HPP/HPPP)

7.2.5. Hernia Diafragmática Congénita (HDC)

7.3 ASFIXIA NEONATAL

Las Guías Nacionales de Neonatología, definen la Asfixia Neonatal como un cuadro de hipoxia intrauterina asociada a síntomas neonatales de compromiso parenquimatoso, es más agresiva si se presenta en el RN prematuro o de bajo peso al nacer.⁸⁻¹⁶

7.4 APNEA

La apnea es la ausencia de 15 a 20 segundos de los movimientos respiratorios que interrumpen el flujo aéreo, acompañado de bradicardia y cianosis.⁸⁴

La instalación del catéter umbilical posee utilidad en aquellos RN con requerimientos de oxígeno mayor a 50% o conectados a ventilación mecánica, en la toma de gases arteriales.⁷²⁻⁸⁴

7.5 ANEMIA Y POLIGLOBULIA

La anemia es un trastorno caracterizado por la disminución de la masa eritrocitaria, reflejada en la concentración anormalmente baja de hemoglobina.⁸⁵

El cateterismo umbilical es empleado como una importante vía de transfusión sanguínea o en recambio sanguíneo parcial, ante shocks hipovolémicos graves, en la medición de la presión venosa central y para constatar la evolución médica del niño(a) mediante exámenes sanguíneos de laboratorio.⁸⁶

Por el contrario la Poliglobulia constituye una patología en la cual el hematocrito es mayor al 65%, obtenido en una muestra de sangre venosa. Su tratamiento consiste en la eritoféresis, la que puede ser realizada mediante el cateterismo umbilical o de una vía venosa periférica.⁸⁶

7.6 HEMORRAGIA INTRACRANEAL (HIC)

La Hemorragia intracraneana o intracraneal (HIC), es una de las patologías más importantes del recién nacido, dado que compromete al encéfalo en sus etapas de mayor vulnerabilidad, asociándose a secuelas neurológicas graves.⁸⁷

La incidencia de hemorragia subependimaria – intraventricular (HSE-HIV) es inversamente proporcional a la edad gestacional.⁶

7.7 DISPLASIA BRONCOPULMONAR (DBP)

La DBP se ha descrito como una serie de secuelas pulmonares crónicas en grupos de recién nacidos que sobreviven al uso de ventilación mecánica (VM) y oxigenoterapia en el periodo neonatal.⁸⁸ Las infecciones respiratorias inducen a mecanismos de inflamación pulmonar con destrucción y fibrosis, considerando portador de Displasia Broncopulmonar a un prematuro con requerimientos de oxígeno mayor a 21% durante 28 o más días.⁶

7.8 DUCTUS ARTERIOSO PERSISTENTE (DAP)

El Ductus Arterioso Persistente consiste en un cortocircuito de izquierda a derecha desde la aorta a la arteria pulmonar como resultado de la falla del cierre del Conducto Arterioso. El cierre está mediado por prostaglandinas vasoconstrictoras que aumentan con la edad gestacional, siendo más frecuente a menor peso de nacimiento y a menor EG.⁶⁻⁶⁸

8. CATETERIZACION UMBILICAL

En la cateterización de las vías centrales, se incluye la cateterización umbilical, la cual está indicada en pacientes que deben recibir durante un periodo prolongado de tiempo medicamentos intravenosos y soluciones parenterales.⁹⁰

En el periodo neonatal las vías de acceso más comunes son la arteria umbilical, la vena umbilical y el catéter percutáneo central.⁹⁰⁻⁹¹

La cateterización umbilical es una técnica que permite un rápido acceso endovenoso en recién nacidos hasta la primera semana de vida. Tanto la arteria como la vena umbilical son posibles de canalizar; esta última se utiliza en situaciones de urgencia introduciendo un catéter corto al recién nacido, lo que permite la administración de líquidos y fármacos en una eventual reanimación neonatal.⁹¹

El uso de dispositivos intravasculares a nivel hospitalario ha sido de gran utilidad, pueden ser utilizados para la administración de fluidos endovenosos, nutrición parenteral total, monitoreo hemodinámico y hemodiálisis. No obstante, existen riesgos en relación a su uso, los que pueden ser de origen tanto mecánico como infeccioso.⁹⁰⁻⁹²⁻⁹³ La literatura describe como los principales factores de riesgo involucrados en el uso del catéter umbilical, la falla en el cumplimiento de la técnica de inserción y al lavado de manos deficiente con un 37% de frecuencia.⁹⁴

Los catéteres más utilizados son de material de poliuretano o teflón, los que se asocian a una menor frecuencia de infecciones comparado con los catéteres de PVC (cloruro de polivinilo) o polietileno, siendo estos últimos catéteres muy rígidos y con mayor riesgo trombótico.⁹⁵⁻⁹⁶

8.1 TÉCNICA DE INSERCIÓN

La técnica de inserción del catéter umbilical debe ser realizada por un profesional competente y entrenado en la técnica. Los catéteres venosos centrales deben ser instalados por un profesional médico capacitado, mientras que los catéteres centrales de inserción periférica, que incluyen a los CUM, catéteres para hemodiálisis y vías venosas periféricas, pueden ser instalados por profesionales no médicos capacitados y entrenados para la realización de técnicas asépticas, como matronas y/o enfermeras. Se debe considerar un lugar cómodo para realizar el procedimiento, con la infraestructura adecuada para el operador y sus ayudantes.⁹⁷

Es fundamental que los servicios dispongan de protocolos para la inserción y mantenimiento de catéteres, cuyo grado de cumplimiento debe ser evaluado de forma periódica. De la misma forma, es imprescindible la existencia de un sistema de vigilancia prospectivo para la valoración de las infecciones asociadas a catéteres vasculares.⁹⁸

Los cuidados de enfermería fundamentales en el uso del catéter umbilical, tanto venoso como arterial, son: ⁹⁰⁻⁹⁹⁻¹⁰⁰

8.1.1 Asegurar la fijación adecuada del catéter y registrar la medida inicial del catéter en la planilla de cuidados de enfermería.

8.1.2 Al inicio de cada turno se debe confirmar la posición del catéter, registrando en la panilla de enfermería.

8.1.3 Controlar signos de infección en el lugar de inserción del catéter, como la hiperemia en la piel y secreciones en la región.

8.1.4 Mantener el catéter umbilical en condiciones óptimas de asepsia y funcionamiento.

8.1.5 Utilizar guantes estériles en cada manipulación de las conexiones, administración de medicamentos, extracciones de sangre, entre otras.

8.1.6 Realizar las curaciones habituales del cordón umbilical; valorar el estado de la piel alrededor del muñón umbilical.

Las complicaciones en la inserción de los catéteres son poco frecuentes, alcanzando alrededor de un 6%, relacionándose principalmente con sangrado leve a moderado durante el procedimiento; otras complicaciones asociadas al procedimiento descrito son: ⁹⁴⁻¹⁰¹

1. Cianosis o blanqueamiento de extremidades inferiores
2. Trombosis
3. Sangramiento
4. Infecciones
5. Embolia gaseosa

8.2 MANTENCIÓN Y CUIDADOS

La curación del catéter debe ser realizada por un profesional del área de la salud, médico, enfermera, matrona o tecnólogo médico. ⁹²⁻¹⁰²

Debe existir una observación estricta de las características de las secreciones, color del rodete umbilical y referir inmediatamente los problemas presentados, además: ⁹²⁻¹⁰²⁻¹⁰³

8.2.1 Se deberá notificar al médico tratante los cambios de ubicación o desplazamiento del catéter debido a las complicaciones que pudiera ocurrir por esa causa.

8.2.2 El muñón umbilical se deberá pincelar mínimo cada 6 horas con solución de Clorhexidina tópica al 2%.

8.2.3 Retirar y no recolocar el catéter arterial umbilical en caso de aparecer signos de bacteriemia, insuficiencia vascular en las extremidades inferiores o trombosis.

8.2.4 No utilizar ungüentos antimicrobianos tópicos o cremas en el sitio de inserción del catéter ya que pueden favorecer las infecciones fúngicas y la resistencia antimicrobiana.

8.2.5 En lo posible el catéter arterial no debe permanecer colocado por más de 5 días.

8.2.6 El catéter venoso umbilical se debe retirar tan pronto como sea posible; debe ser utilizado hasta 14 días si se manipula en forma aséptica.

La permanencia en la persona de cualquier tipo de dispositivo vascular influye directamente en la colonización de éste.⁹² Cuando se utilizan catéteres de corta duración (<14 días), el cual tiene como principal mecanismo patogénico la vía extraluminal; en cambio en aquellos de larga duración (>14 días), especialmente los tunelizados, existe un mayor número de manipulaciones de las conexiones, siendo la vía de colonización más frecuente la intraluminal y la extraluminal.¹⁰³

8.3 CATÉTER UMBILICAL ARTERIAL

Los catéteres arteriales umbilicales se encuentran entre las metodologías de monitoreo utilizadas con mayor frecuencia en las unidades de terapia intensiva neonatal.¹⁰⁴

El cateterismo de la arteria umbilical tiene como función la monitorización de la presión arterial y la recolección de muestras de sangre para gasometría y otros análisis de laboratorio. En algunas unidades neonatales, el catéter umbilical se utiliza también para la administración de líquidos como la hidratación y nutrición parenterales. Esta práctica, sin embargo, no está exenta de riesgos de infección secundarios a la pérdida de integridad del

sistema por recolección de múltiples muestras de sangre, lo que permite el ingreso de microorganismos patógenos. Otro factor importante es el hecho de que las soluciones utilizadas para la nutrición parenteral son ricas en nutrientes, lo que propicia un ambiente ideal para el crecimiento de gérmenes patogénicos.⁷²⁻⁷³⁻⁶⁹⁻⁹⁰

8.3.1 INDICACIONES DE CATÉTER ARTERIAL UMBILICAL (CAU):⁹²⁻⁹⁹⁻¹⁰²

8.3.1.1 Recién nacido de pretérmino menos de 1,500 gramos con distrés respiratorio.

8.3.1.2 Recién nacido con distrés respiratorio con requerimientos de oxígeno mayor de 50%.

8.3.1.3 Recién nacido conectado a ventilación mecánica.

8.3.1.4 Administración de fluidos en situaciones de recién nacido de pretérmino en que es imposible el acceso a venas periféricas.

8.3.2 INDICACIONES DE RETIRO DE CAU ¹⁰²

8.3.2.1 Recién Nacido con requerimiento bajo 40% y punción arterial sin problemas.

8.3.2.2 Retiro de ventilación mecánica.

8.3.2.3 Evidencia clínica o confirmación bacteriológica de infección del catéter.

8.3.2.4 Catéter arterial ubicado en zona peligrosa de acuerdo a radiografía toracoabdominal.

8.3.3 COMPLICACIONES DE CAU

Del 2 al 10% de las cateterizaciones umbilicales sufren complicaciones severas; dentro de estas las más características son: ⁹⁹

8.3.3.1 Hemorragia: Se evitan manteniendo sujeta la cinta umbilical y controlando las conexiones.

8.3.3.2 Infección: Disminuye el riesgo de infección aplicando una técnica estéril estricta y evitando el avance de un catéter que ya ha sido colocado.

8.3.3.3 Embolia / Trombosis renal: Puede haber trombosis o infarto, pudiendo el vaso espasmo provocar la pérdida de una extremidad.

8.3.3.4 Isquemia: mesentérica, medular espinal o de extremidades.

8.4 CATÉTER UMBILICAL VENOSO

8.4.1 INSTALACIÓN DE CATÉTER VENOSO UMBILICAL (CVU): ¹⁰²

8.4.1.1 Recambio sanguíneo parcial o total.

8.4.1.2 Shok hipovolémico grave.

8.4.1.3 Medición de presión venosa central en pacientes críticamente enfermos.

8.4.1.4 Recién nacido que ingrese a la Unidad de Cuidados Intensivos y requiera administración de fármacos, fleboclisis y drogas vasoactivas.

8.4.1.5 Acceso vascular de emergencia en la reanimación neonatal, permitiendo el acceso inmediato para la administración endovenosa de líquidos o fármacos de urgencia.

8.4.1.6 En caso de imposibilidad de obtener vía periférica.

8.4.1.7 Prematuro extremo (menos de 1,000 gramos).

Esta vía es útil para la administración de hidratación venosa, nutrición parenteral, administración intermitente de medicamentos e infusión continua de medicamentos. Por esta vía es posible utilizar concentraciones altas de glucosa, mayores a 12,5%, fármacos vasopresores, sangre y sus derivados, antibióticos y otros fármacos; además puede ser utilizados para obtener muestras de sangre.⁹⁰

8.4.2 COMPLICACIONES DE CVU ⁹⁹⁻¹⁰⁵

8.4.2.1 Infección

8.4.2.2 Episodios trombóticos o embólicos

8.4.2.3 Arritmias Cardíacas

8.4.2.4 Hipertensión Portal

8.4.2.5 Enterocolitis Necrotizante

9. MICROORGANISMOS ASOCIADOS A LA BACTEREMIA POR CATETÉR UMBILICAL

Los hospitales son ambientes propicios para que las enfermedades infecciosas se extiendan rápidamente, esto se debe a: ¹⁰⁶

1. El personal del hospital se mueve de un paciente a otro, aumentando la probabilidad de transferencia de patógenos.
2. Procedimientos como la cateterización, la inyección hipodérmica, la punción lumbar y la recogida de muestras de tejidos (biopsias) o fluidos, llevan inherente el riesgo de introducir patógenos en el hospedador.
3. Los procedimientos quirúrgicos constituyen un importante riesgo porque no sólo exponen órganos internos a las fuentes de contaminación, sino que además el estrés de la cirugía disminuye la resistencia del paciente a la infección.
4. El uso de antibióticos para controlar la infección conlleva el riesgo de seleccionar organismos resistentes a los antibióticos.
5. El medio hospitalario es propicio para generar resistencias microbianas, alrededor de un tercio de los pacientes reciben antibioticoterapia, esto tiene como consecuencia la selección de microorganismos resistentes a los antimicrobianos utilizados. ¹⁰⁷

Los microorganismos causantes de infecciones nosocomiales pueden proceder de distintas fuentes de infección: ¹⁰⁸

1. La microbiota permanente o transitoria del paciente (infección endógena), causa infección por transmisión a otros lugares del organismo (vías urinarias), daño a los tejidos (heridas), o por tratamiento inapropiado con antibióticos, que permite la proliferación excesiva de *Clostridium difficile* o levaduras.

2. La microbiota de otro paciente o miembro del personal (infección por transmisión cruzada exógena). Las bacterias se transmiten de un paciente a otro por medio de contacto directo entre pacientes, por el aire o a través del personal contaminado durante la atención del paciente.
3. La microbiota del ambiente hospitalaria (infecciones ambientales exógenas endémicas). Varios tipos de microorganismos sobreviven en el ambiente del hospital: en zonas húmedas, artículos como ropa de cama, ETC.

Los agentes patógenos revisados en la literatura (Tabla 2), coinciden empíricamente con la realidad local de las infecciones nosocomiales en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren, información respaldada por el Comité de Infecciones Intrahospitalarias, en donde el germen *Staphylococcus Coagulasa Negativo*, es el más frecuentemente aislado en los cultivos, seguido por patógenos gram negativo.¹⁰⁹

Tabla 2: Frecuencia de agentes patógenos asociados a las infecciones Nosocomiales ^{(2) 121}

%	Agente Patógeno
50%	<i>Staphylococcus Coagulasa Negativo</i>
12%	<i>Staphylococcus Aureus</i> (Meticilino resistentes o MR)
10%	Gram (-) (<i>Klebsiella</i> , <i>Pseudomona</i> , <i>E. Coli</i> 1, <i>Enterobacter</i> y otros)
10%	Hongos (<i>Candida A</i>)
5%	Enterococos

(2) Fuente: Ministerio de Salud. Guías Nacionales de Neonatología 2005. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2005.

9.1 INFECCIONES ASOCIADAS A CATETERES VASCULARES CENTRALES

Las infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales (CVCs), pueden ser provocadas por la migración de microorganismos cutáneos desde el sitio de inserción, las que se relacionan con la contaminación de las conexiones del catéter, la colonización endoluminal y la contaminación de los fluidos en infusión. El CVC puede a su vez ser colonizado en forma secundaria por bacteriemias. De esta manera, la piel y las conexiones del catéter son las principales fuentes de la colonización del catéter, predominando los agentes cutáneos en los CVCs de corta duración y los adquiridos por contaminación de la conexión en los de larga duración.⁹⁷⁻¹¹⁰

Los factores de riesgo que se relacionan con el cateterismo umbilical son: tiempo de cateterización, tipo de dispositivos, cantidad de lúmenes, localización de los catéteres, entrenamiento del operador, tipo de procedimiento (electivo o urgencia) y asepsia en el procedimiento.⁹²

El inicio de una potencial septicemia relacionada a un catéter vascular central, se debe principalmente a la adherencia y colonización de los microorganismos al catéter con formación de una matriz biológica. Dependiendo de las especies de patógenos involucrados, las moléculas de adhesión específicas participan en la adherencia inicial de las bacterias al material inerte. Por otra parte, el material extracelular (biopolímeros) sintetizados por algunos patógenos, facilita la persistencia del agente en la superficie del CVC y la evasión de la respuesta inmune. El material de los CVCs también influye en esta colonización ya que algunos tipos de catéteres, como los de poliuretano, dificultan la adherencia de ciertas especies, *Staphylococcus* por ejemplo. En contraste, los catéteres de silicona o PVC están asociados a una mayor adherencia para diferentes especies.⁹⁷⁻¹¹¹

El material de los CVCs también influye en esta colonización debido a que algunos tipos de catéteres, como los de poliuretano, dificultan la adherencia de ciertas especies. En contraste, los catéteres de silicona o PVC están asociados a una mayor adherencia para diferentes especies; el material interfiere también con la respuesta inmune, por ejemplo, la producción de radicales superóxidos es inhibida con catéteres de teflón, PVC o silicona.⁹⁷

Aquellos catéteres que permanecen en el cuerpo un corto período de tiempo, se colonizan por patógenos principalmente desde la superficie externa por microorganismos de la piel del sitio de inserción. En cambio, en aquellos catéteres que permanecen por un largo período de tiempo, la colonización de la superficie endoluminal es la que principalmente se manifiesta. Los microorganismos colonizarían la conexión a través de las manos contaminadas del personal que manipula la conexión.¹⁰³⁻¹¹⁰

Históricamente se ha comprobado que el lavado de manos es el factor más importante para la prevención de las infecciones nosocomiales, siendo la medida primordial contra la propagación de los microorganismos en el ámbito hospitalario. La Organización Mundial de la Salud (OMS), propone seis maneras fundamentales para que los servicios hospitalarios mejoren la técnica del lavado de manos:¹⁵²⁻¹⁵³

9.1.1 Utilización de desinfectantes para las manos.

9.1.2 Agua, jabón y toallas desechables.

9.1.3 Capacitación y educación del personal sobre la forma de proceder correctamente.

9.1.4 Observación de las prácticas del personal y retroalimentación sobre el desempeño.

9.1.5 Uso de recordatorios en el lugar de trabajo.

9.1.6 Apoyo de la higiene de las manos y la atención limpia mediante una cultura del aseo.

9.2 MICROBIOLOGÍA DE AGENTES PATÓGENOS

9.2.1 STAPHYLOCOCCUS

Pertenece a un grupo heterogéneo de gérmenes que tienen en común su forma esférica, su reacción a la tinción gram positiva y la ausencia de endoesporas, pueden ser aerobios y anaeróbios; no tienen la capacidad de formar esporas, pilis ni flagelos, aunque algunas cepas pueden producir cápsula en condiciones especiales.¹⁰⁶

Se encuentran difundidos en la naturaleza, en la piel del hombre algunos animales, objetos, aire, suelo, agua, leche. Son capaces de colonizar la mucosa de las fosas nasales y faringe, dando origen a un portador asintomático. Por lo tanto pueden introducirse al hombre por: vías respiratoria, ingestión de la bacteria o sus toxinas, por heridas de la piel y por las mucosas de los órganos genitales, generando según la cepa Staphylococcus enfermedades como: sinusitis, faringitis, enterocolitis, meningococcal meningitis, endocarditis, septicemias, entre otros.¹⁰⁶

Existen alrededor de 40 especies y 24 subespecies de Staphylococcus, las que en su mayoría se encuentran en el ser humano. Las especies de importancia médica son S. Epidermidis, S. Saprophyticus y S. Aureus, siendo ésta última, la más importante de este género, debido a la producción de coagulasa, proteína que coagula el plasma citratado y oxalatado, generando la capacidad de aglomerar la fibrina y formar un coágulo.¹¹²

El aumento de las infecciones por Staphylococcus Coagulasa Negativo se relaciona principalmente por la relación del uso de catéteres intravasculares y nutrición parenteral. ¹¹Las vías de acceso que presentan una mayor predisposición a desarrollar una infección son: el catéter venoso umbilical y el catéter epicutáneo.

9.2.2 STAPHYLOCOCCUS COAGULASA NEGATIVOS

Alrededor del 50% de todas las infecciones de los catéteres se debe a la infección por Staphylococcus Coagulasa-Negativos, generando un problema clínico relevante, estos producen una capa de polisacáridos que se une a los catéteres y las derivaciones, protegiendo contra la acción de los antibióticos y las células inflamatorias. En los pacientes con infecciones de las anastomosis y los catéteres, generalmente existe una bacteremia persistente, ya que los microorganismos pueden acceder de forma continua a la sangre a través de ellos.⁹⁷

El Staphylococcus Coagulasa Negativos se presenta con frecuencia al analizar catéteres y tubos endotraqueales utilizados en los neonatos, algunas de las razones para explicar su alta prevalencia como germen patógeno a nivel intrahospitalario se basa en que residen normalmente en la piel de los recién nacidos y producen factores de adherencia que les permiten fijarse a superficies de catéteres y quedar cubiertos por una capa protectora de limo que inhibe la fagocitosis, la actividad antimicrobiana y los torna resistente a los antibióticos de amplio espectro.¹¹³

Los Staphylococcus Coagulasa-Negativos son el *S. epidermis* y *S. Saprophyticus*, el primero forma parte de la flora residente de la piel, aparato respiratorio y gastrointestinal, puede generar infecciones nosocomiales en prótesis, catéteres, bacteremias, endocarditis, infección de heridas quirúrgicas y del tracto urinario, infecciones del sistema nervioso central, oftalmológicas y de tejidos blandos, en cambio *S. Saprophyticus* puede producir infecciones de vías urinarias como uretritis y proctitis e infecciones en heridas.¹⁰⁶

9.2.3 STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Staphylococcus Aureus constituye uno de los patógenos frecuentemente aislados en infecciones sanguíneas, de piel y partes blandas y en neumonías.¹¹⁴

S. Aureus reside inocuamente en la piel de los seres humanos y un tercio de la población adulta es portador nasal; a pesar de esto, cuando la bacteria ingresa a través de la barrera epitelial alcanzando tejidos, actúa como un agente patógeno versátil capaz de producir infecciones en casi todos los tejidos colonizados, llegando a generar neumonías, endocarditis, osteomielitis, bacteremias y abscesos, además de tener la capacidad de invadir todo tipo de implantes médicos, agregando a esto la existencia de cepas multiresistentes a la meticilina (SARM), patógeno frecuente en niños hospitalizados, que genera diversos tipos de infecciones, desde leves como infecciones localizadas de la piel, hasta graves como sepsis.¹¹⁷⁻¹¹⁵

Dentro de las principales características del S.Aureus, que lo diferencia de las otras especies de Staphylococcus, es la producción de la enzima coagulasa, que permite a la bacteria coagular el plasma. Son bacterias que poseen gran resistencia al calor y la desecación, pudiendo además crecer en medios con alta salinidad. En esto radica las propiedades patogénicas de las enfermedades generadas por el S.Aureus, debido al amplio espectro de factores de virulencia que expresa este patógeno (Tabla 3).¹¹²⁻¹¹⁶

Tabla 3: Fases de la patogenia de las infecciones por Staphylococcus Aureus y factores de virulencia involucrados ⁽³⁾ 122-123

Fase	Factores de virulencia mas relevantes	Infecciones asociadas
Adherencia bacteriana	Factores de agregación, proteínas de unión a fibrinógeno, fibronectina y sialoproteína osea.	Endocarditis, infecciones asociadas a prótesis y catéteres intravasculares.
Persistencia bacteriana	Formación de biocapas variantes de colonias pequeñas y persistencia intravascular.	Infecciones recurrentes, fibrosis química y todas las anteriores.
Evasión de los mecanismos de defensa del huésped	Cápsula polisacárida, proteína A, proteína inhibidora de la quimiotaxis, proteína de adherencia extracelular, citotoxinas.	Infecciones cutáneas invasivas, neumonía necrotizante, abscesos.
Penetración e invasión tisular	Proteasas, lipasas, nucleasas, hialuronidasas, fosfolipasas C y elastasas.	Destrucción tisular e infecciones metastásicas.
Shock séptico y cuadros tóxicos	Enterotoxinas, toxina del síndrome del shock tóxico.	Toxiinfecciones alimentarias, síndrome del shock tóxico, impétigo bulloso y sepsis.

(3) Fuente: Perazzi B., Camacho M., Bombicino K., Flores Z., Vay C., Famiglietti A. Staphylococcus aureus: nuevos y antiguos antimicrobianos. Rev. argent. microbiol. [revista en la Internet]. 2010 Sep [citado 2012 Nov 01]; 42(3): 199-202. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412010000300010&lng=es.

Mandell G, Douglas, Bennett J. Enfermedades Infecciosas. Principios y prácticas. 6ª ed. Madrid: Elsevier; 2006.

S. Aureus, ha sido capaz de generar resistencia a todas las clases de antibióticos disponible y sus principales mecanismos de resistencia se basan en tres mecanismos clásicos: modificación-Inactivación enzimática del antibiótico, reducción de la concentración intracelular del fármaco y alteración del sitio blanco. ¹¹⁸⁻¹¹⁹⁻²⁰

9.2.4 GRAM NEGATIVOS

Las bacterias Gram Negativas son las únicas bacterias que poseen membrana externa lo que evita la acción de ciertos fármacos y antibióticos, potenciando la resistencia a estos. Su patogenicidad se desarrolla principalmente por su composición lipídica de tipo A, que al entrar al flujo sanguíneo pueden generar una gran variedad de síntomas incluyendo fiebre y disminución de la presión arterial, por lo que se les denomina endotoxinas. ¹²¹

Las infecciones intrahospitalarias por Gram (-) tienen una alta mortalidad asociada y son producidas principalmente por enterobacterias, pseudomonas, acinetobacter, estafilococo dorado multirresistente y el enterococo. La cadena de contaminación de estos gérmenes se presenta de la siguiente manera: persona colonizada - mano del personal - equipo de apoyo vital - pacientes. ¹²²⁻

123

En la sepsis nosocomial los microorganismos comúnmente involucrados son los bacilos gram-negativos de la familia Enterobacteriaceae, especialmente especies del género Klebsiella. En los pacientes críticos hospitalizados, las enterobacterias tienen una mayor participación en las infecciones extraintestinales que las descritas en personas sana. ¹²²⁻¹²⁴

La bacteria Escherichia coli puede infectar el flujo sanguíneo, la vesícula biliar, los pulmones y la piel; en los recién nacidos produce bacteremia y meningitis, principalmente en los prematuros. Las infecciones por Klebsiella,

Enterobacter y Serratia suelen contraerse en el hospital y se contagian principalmente por contacto entre personas, en especial aquellas con una capacidad reducida para combatir las infecciones, como es el caso de los recién nacidos inmunodeprimidos los que pueden llegar a sufrir consecuencias graves.¹²²

9.2.5 HONGOS: CANDIDA ALBICANS

Cándida Albicans forma parte con frecuencia de la microflora endógena del tubo digestivo y la orofaringe; la colonización alcanza el 80% en aquellos pacientes tratados con antibióticos de amplio espectro que suprimen la flora bacteriana habitual. Cualquier agresión que altere las defensas del usuario facilitará la replicación de estas levaduras y aumentaría el riesgo de infección invasiva por vía hematógena, después de atravesar las barreras mucocutáneas.¹²⁹⁻¹³⁰

Diversos signos clínicos no específicos pueden estar asociados con la infección candidiásica, como: descompensación respiratoria, hipotermia, residuo gástrico, hipoactividad, apnea, bradicardia, distensión abdominal, intolerancia alimenticia y trombocitopenia de intensidad variable.¹²⁵

En los humanos, las levaduras del género Cándida son comensales inocuos, sin embargo, pueden causar infecciones oportunistas en casi cualquier localización del organismo, cuando las condiciones así lo permiten.¹²⁶

El espectro de las potenciales infecciones por Cándida, hematógenas o no, es muy amplio y con repercusiones clínicas muy diversas según los casos.¹²⁵

Los factores de virulencia son: la germinación rápida en los tejidos después de diseminarse por el torrente circulatorio, la producción de proteasas, las adhesinas para las proteínas de la matriz extracelular, los receptores de unión

complemento y los cambios fenotípicos. Las manifestaciones clínicas de *Candida Alicans* son de tres tipos: mucocutáneas, cutáneas y sistémicas.¹³¹

Los agentes etiológicos de las micosis son numerosos, destacando *Candida spp.*, *Cryptococcus neoformans*, *Trichosporon spp* y *Saccharomyces spp.*¹²⁷⁻¹²⁸⁻¹²⁹

Aunque la mayoría de las infecciones sistémicas por Cándidas son causadas por organismos endógenos a partir del tracto gastrointestinal, existen brotes de infección en unidades neonatales, indicando la posibilidad de transmisión horizontal, en estos casos su origen se ha dirigido a las manos del personal y a la nutrición parenteral como posibles vehículos de diseminación.¹²⁷

9.2.6 ENTEROCOCOS

Los Enterococos son células esféricas u ovoides; gram positivos, no capsulados, no forman endosporas; son anaerobios facultativos. La temperatura óptima de crecimiento es de 37°C, además toleran altas condiciones de pH: 9,6. Los enterococos constituyen un numeroso grupo bacteriano de la flora intestinal del humano y los animales.¹³²⁻¹³³⁻¹³⁴⁻¹³⁵

La virulencia del género *Enterococcus* está mediada por su adherencia e invasión a los tejidos del huésped, la secreción de sustancias tóxicas, la modulación de la respuesta inmune del huésped y la posibilidad de intercambio genético con otras cepas.¹³⁴

La patogenia está relacionada con su lugar de residencia, pues las infecciones se producen a punto de partida de su invasión desde los sitios anatómicos de colonización ante la existencia de varios factores predisponentes como el uso previo de antibióticos de amplio espectro (cefalosporinas), inmunodepresión, cateterismos, sondaje vesical, diálisis

peritoneal, valvulopatías, diabetes mellitus e infección por *Clostridium difficile*.¹³⁶

Las infecciones más frecuentes originadas por los Enterococos son las infecciones en tracto urinario, de heridas quirúrgicas y las bacteriemias o septicemias, que pueden estar asociadas a catéteres vasculares.¹³⁴

Son reconocidos como enterococos causantes de infección aquellos que provienen de la flora residente del paciente, los cuales no tienen otra resistencia que no se la intrínseca, modulada cromosómicamente y que, generalmente, no se transmiten de cama en cama. Otros son aquellos con tendencia a la resistencia múltiple y son capaces de transmisión nosocomial. Las infecciones más frecuentes generadas por este patógeno son las del tracto urinario, infecciones de herida quirúrgica y bacteremias.¹³⁵⁻¹³⁶

Los enterococos pueden generar sepsis neonatal caracterizada por fiebre, letargia y dificultad respiratoria con bacteremia y/o meningitis. Se describen varias epidemias nosocomiales de bacteremia o meningitis, o de ambas, originadas por *E.faecium* o *E.faecalis* en neonatos prematuros o con bajo peso al nacimiento, con sondas nasogástricas y dispositivos intravasculares.¹¹⁹

10. ANTISÉPTICOS UTILIZADOS EN LA CURACION DEL CATETER UMBILICAL

Los antisépticos son biocidas o sustancias químicas que se aplican sobre los tejidos vivos, con la finalidad de destruir o inhibir el crecimiento de microorganismos patógenos.¹³⁹

Para escoger el antiséptico adecuado, se debe considerar:¹³⁹⁻¹⁴⁰

1. El espectro de acción frente a los agentes microbiológicos
2. La rapidez de acción del antiséptico al contacto con los tejidos
3. El efecto residual que se desea alcanzar en la piel
4. El efecto acumulativo del producto
5. La seguridad y eficacia del producto
6. El costo del producto

La asepsia de la piel en el sitio de inserción del catéter con una solución antiséptica, ha demostrado ser una medida necesaria para disminuir la tasa de infecciones asociadas al uso de catéteres.¹⁴¹

Entre los antisépticos más empleados en la cateterización umbilical destacan el alcohol y la clorhexidina (Tabla 5); este último, ha comenzado a utilizarse con mayor frecuencia en el ambiente hospitalario debido a que ha comprobado su eficacia en la prevención de este tipo de infecciones.⁹²

Tabla 4: Características relevantes de los antisépticos más utilizados en salud, para la prevención de IAAS ⁽⁴⁾ 124

	Alcohol	Clorhexidina	Yodoforos
Mecanismo de acción	Desnaturalización de las proteínas	Disrupción de la membrana celular	Oxidación/Sustitución
Efecto residual	Ninguno	Prolongado	Mínimo
Inactivación por material orgánico	Intermedio	Mínimo	Marcado
Inicio de acción	Muy rápido	Intermedio	Intermedio
Toxicidad	Produce resequeadad, es volátil e inflamable.	Ototoxicidad, queratitis y dermatitis.	Absorción a través de la piel con posible toxicidad sistémica. Dermatitis por contacto.

Es de gran importancia la asepsia cutánea previa inserción de un catéter, debido a que la flora residente de la piel puede ser arrastrada hacia el interior del tejido subcutáneo y el torrente sanguíneo. La clorhexidina en solución acuosa al 2% aplicada sobre el punto de inserción de CVC y arteriales, se asocia a una menor tasa de bacteriemia asociada a catéter que la povidona-yodada al 10% en solución acuosa y del alcohol al 70%.¹⁴³

⁽⁴⁾ Fuente: Chile, Ministerio de Salud, Servicio de Salud Maule, Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente – IAAS. Norma N°3 Norma de Uso de Antisépticos y Desinfectantes. Prevención Infecciones Torrente Sanguíneo. Talca: Ministerio de Salud; 2008.

10.1 ALCOHOL ETÍLICO (70%)

Sustancia química de amplio espectro contra gérmenes grampositivos, gramnegativos, *Mycobacterium tuberculosis*, Hongos y Virus.¹⁴⁴⁻¹⁴⁵

Su acción germicida al entrar en contacto con microorganismos es inmediata, comienza a los 15 segundos de exposición, siendo en 30 segundos su efecto máximo y no posee efecto residual. Actúa desnaturalizando proteínas e inhibiendo enzimas, efecto que se reduce al disolver el alcohol al 70% con agua, mientras que su máxima utilidad se genera al aplicarlo por arrastre en un solo sentido.¹⁴²⁻¹⁴⁶

Este antiséptico es un agente volátil; para mantener sus propiedades debe mantenerse almacenado en receptáculos tapados y sin exposición al calor o al sol.¹⁴⁶

El alcohol etílico al 70% (etanol), es mas frecuente en el ambiente hospitalario, en concentraciones menores este no es efectivo, se considera un bactericidas rápido, además de tuberculicidas, fungicidas y virucidas, pero no destruye las esporas bacterianas. Pueden reseca a piel, lesionar el epitelio y provocar ardor cuando se aplica en heridas abiertas.¹⁴⁶

La concentración recomendable es al 70% debido a que produce menos sequedad en la piel y menor dermatitis química.¹⁴⁶

10.2 CLORHEXIDINA

Sustancia química de amplio espectro sobre gérmenes grampositivos y gramnegativos, siendo menos efectiva para *Mycobacterium Tuberculosis* y Hongos.¹⁴⁴⁻¹⁴⁵

Posee un potente efecto residual y acción acumulativa; potencia su efecto cuando es utilizado de manera constante sobre la piel, permaneciendo alrededor del 80% adherido a la piel después de 5 horas.¹⁴⁴⁻¹⁴⁵

La clorhexidina es de baja toxicidad, sin embargo es ototóxica, por lo que la instilación en los oídos debe ser prohibida. No se absorbe por la piel y es inactiva en presencia de cloro y jabón natural.¹⁴⁴

La acción germicida en contacto con los microorganismos es relativamente lenta, su efecto óptimo comienza a los 3 minutos desde su aplicación sobre la piel.¹⁴⁰⁻¹⁴¹

La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos, no aprueba los productos con clorhexidina para niños menores de 2 meses de edad, pero son usados en algunas instituciones para la antisepsia de la piel del sitio de inserción del catéter o como apósitos para niños de este grupo de etario.¹⁴⁷

Se recomienda el uso de clorhexidina 2% para el lavado de manos clínico y quirúrgico, preparación de la piel previo a procedimientos invasivos de larga duración y principales intervenciones quirúrgicas, pero no se recomienda para recién nacidos con un peso menor a 1000 gramos o menores de 26 semanas de gestación, debido a su potencial toxicidad.¹⁴⁵

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Analizar los factores de riesgo que se asocian a infecciones nosocomiales en recién nacidos hospitalizados con catéter umbilical, en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso en el periodo 2006-2012.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

1. Identificar las características biológicas de los recién nacidos con catéter umbilical y que presentaron bacteremia durante el período en estudio según:
 - sexo
 - edad gestacional
 - peso de nacimiento
 - clasificación peso-talla.

2. Identificar factores de riesgo relacionados a bacteremia nosocomial asociados al manejo del catéter umbilical en los recién nacidos que presentaron bacteremia en el periodo de estudio según:
 - reanimación neonatal
 - tipo de alimentación
 - patologías y/o condición de ingreso al Servicio de Neonatología
 - patología intrahospitalaria
 - tipo de catéter umbilical
 - profesional responsable de la instalación del catéter
 - funcionario responsable de la curación del sitio de inserción
 - causa de retiro
 - tiempo de exposición al catéter
 - microorganismos asociados a la bacteremia por catéter umbilical
 - antisépticos utilizados en la curación.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio descriptivo, cuantitativo y retrospectivo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Recién nacidos hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren en sus tres unidades: Cuidados Mínimos, Intermedios e Intensivos, para el periodo comprendido entre el 31 de julio de 2006 y 31 de julio de 2012, con catéter umbilical arterial y/o venoso, cuya cifra correspondió a 523 niños(as).

MUESTRA DE ESTUDIO

De la población estudiada 31 recién nacidos presentaron bacteremia nosocomial asociada a catéter umbilical, definida de acuerdo a los criterios del Sistema de Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud ¹⁰⁹, aplicados por el equipo de vigilancia epidemiológica del Hospital Carlos Van Buren.

Dado que no existe un registro electrónico de los casos previos al año 2010, esta información se extrajo de tarjeteros y libros de registros, obteniéndose así diferencias entre los casos encontrados (31 fichas) y los registros epidemiológicos de la institución (35 fichas). Por lo tanto para efectos de la investigación, los casos corresponden a los que coincidieron con los libros de registro y las tarjetas realizadas por cada usuario archivadas por el comité de IAAS.

Se obtuvo un número insuficiente de casos dado que se desconoce la ubicación exacta dentro del Archivo Central de las fichas clínicas solicitadas (31) por lo que la muestra se redujo a 19 fichas clínicas en total.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo Específico N°1	Identificar las características biológicas de los recién nacidos con catéter umbilical y que presentaron bacteremia durante el período en estudio según: sexo, edad gestacional, peso de nacimiento y clasificación peso-talla.			
VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Sexo	Principio genético definido por los cromosomas sexuales que se encuentran en el cigoto.		Masculino Femenino	
Edad Gestacional	Duración de la gestación expresada desde el primer día del último periodo menstrual normal.		Recién nacido de pre término	< 37 semanas
			Recién nacido de término	37-41 semanas
			Recién nacido de post término	≥ 42 semanas
Peso de nacimiento	Medida en gramos del recién nacido al momento del nacimiento. El procedimiento debe ser efectuado dentro de las primeras 24 horas de vida.		Recién nacido macrosómico	≥ 4.000
			Recién nacido normal	3.000 a 3.999
			Recién nacido de peso insuficiente	2.500 a 2.999
			Recién nacido de bajo peso de nacimiento (RNBP)	< a 2.500

			Recién nacido de muy bajo peso de nacimiento (RNMBPN)	< a 1.500
			Extremo bajo peso de nacimiento (EBPN)	< a 1.000
Clasificación peso-talla	Curva de crecimiento intrauterino (CCIU) que refleja el crecimiento normal del feto en una población determinada.		Grande para la edad gestacional	Percentil > 90
			Adecuado para edad gestacional	Percentil 10-90
			Pequeño para la edad gestacional	Percentil < 10

<p>Objetivo Específico N°2</p>	<p>Identificar factores de riesgo relacionados a bacteremia nosocomial asociados al manejo del catéter umbilical en los recién nacidos que presentaron bacteremia en el periodo de estudio según: reanimación neonatal, tipo de alimentación, patologías y/o condición de ingreso al Servicio de Neonatología, patología intrahospitalaria, tipo de catéter umbilical, profesional responsable de la instalación del catéter, funcionario responsable de la curación del sitio de inserción, causa de retiro, tiempo de exposición al catéter, microorganismos asociados a la bacteremia por catéter umbilical y antisépticos utilizados en la curación.</p>			
VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES
<p>Reanimación neonatal</p>	<p>Resucitación cardiopulmonar al momento del nacimiento del neonato.</p>		<p>Si No</p>	
<p>Tipo de alimentación</p>	<p>Ingesta recibida por el recién nacido durante el periodo de hospitalización.</p>		<p>Lactancia Materna Formula y Fortificante Nutrición parenteral (NP/NPT) Mixta</p>	
<p>Patologías y/o condición de ingreso al Servicio de Neonatología</p>	<p>Patología(s) o condición de ingreso asociada a la hospitalización del recién nacido.</p>	<p>Síndrome de Dificultad Respiratoria en el recién nacido</p>	<p>Enfermedad de Membrana Hialina Bronconeumonía Síndrome de Aspiración de Meconio</p>	

		<p>Asfixia Neonatal</p> <p>Prematurez</p> <p>Otras</p>	<p>Hipertensión Pulmonar Persistente</p> <p>Hernia Diafragmática</p>	
<p>Patología intrahospitalaria</p>	<p>Patología(s) presentadas durante la hospitalización del recién nacido.</p>		<p>Síndrome de Dificultad Respiratoria</p> <p>Apnea</p> <p>Anemia</p> <p>Poliglobulia</p> <p>Hemorragia intracraneal</p> <p>Displasia broncopulmonar</p> <p>Ductus Arterioso Persistente</p> <p>Otras</p>	
<p>Tipo de catéter umbilical</p>	<p>Vía de canalización escogida para insertar el catéter umbilical.</p>		<p>Arterial</p> <p>Venoso</p> <p>Ambos</p>	

Profesional responsable de la instalación del catéter	Profesional médico competente y capacitado para efectuar el procedimiento.		Médico Neonatólogo Becado	
Funcionario responsable de la curación del sitio de inserción	Profesional del área de la salud que efectúa la curación del sitio de inserción del catéter umbilical.		Matrón(a) Técnico paramédico	
Causa de retiro	Motivo por el cual se debe retirar el catéter umbilical.		Fin del tratamiento Daño o rotura Oclusión Flebitis Desplazamiento Sospecha de infección Mala posición Accidental Fallecimiento RN Infiltración	
Tiempo de exposición al catéter	Días de exposición al catéter umbilical arterial y/o venoso, considerando el		>7 días ≤7 días	

	<p>primer día como el de instalación y como último el del retiro total del catéter umbilical arterial y/o venoso.</p>			
<p>Microorganismos asociados a la bacteremia por catéter umbilical</p>	<p>Agentes microbianos involucrados en la infección del catéter umbilical.</p>		<p>Staphylococcus Coagulasa Negativo</p> <p>Staphylococcus Aureus</p> <p>Staphylococcus Aureus Metilino Resistente</p> <p>Klebsiella</p> <p>Pseudomona sp</p> <p>E.Coli</p> <p>Enterobacter</p> <p>Candida Albicans</p> <p>Enterococos</p>	
<p>Antisépticos utilizados en la curación</p>	<p>Sustancia química aplicada sobre los tejidos vivos para destruir o inhibir el crecimiento de microorganismos patógenos.</p>		<p>Alcohol al 70%</p> <p>Clorhexidina al 2%</p>	

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Recién nacidos hospitalizados en el Servicio de Neonatología en las unidades de Cuidados Mínimos, Intermedios e Intensivos del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso entre el 31 de julio de 2006 y 31 de julio de 2012.
2. Recién nacidos sometidos a cateterización umbilical arterial y/o venosa en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren en el periodo antes señalado.
3. Recién nacidos hospitalizados que presentaron bacteremia nosocomial asociada a catéter umbilical, con fecha de notificación del comité de IAAS del HCVB entre el 31 de julio de 2006 al 31 de julio de 2012 y de acuerdo a los criterios establecidos en el Sistema de Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud del Ministerio de Salud del año 1998 ¹⁰⁹, en relación a infecciones del torrente sanguíneo en la cual se incluye el diagnóstico de bacteremia, fungemia, septicemia y sepsis, los que se presentan a continuación.

3.1. INFECCIONES DEL TORRENTE SANGUÍNEO

Incluye diagnósticos de bacteremia, fungemia, septicemia y sepsis¹⁰⁹

Definición: debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios

3.1.1. CRITERIO I

El/la paciente < de 1 año tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre >38°C, hipotermia <37°C, apnea, bradicardia Y al menos uno de los siguientes:

- 3.1.1.1 Cultivo de un contaminante común de la piel (*) en dos o más hemocultivos obtenidos en momentos diferentes.
- 3.1.1.2 Cultivo de un contaminante común de la piel (*) en al menos un hemocultivo en paciente con vía venosa permanente y en el que el médico indica tratamiento antimicrobiano.
- 3.1.1.3 Se han detectado antígenos en sangre (ej.: H. influenzae, Streptococcus grupo B, S.pneumoniae)

(*) Ejemplos: Difteroides, Bacillus sp., Propionobacterium sp. micrococos, Staphylococcus coagulasa negativa.

3.1.2. CRITERIO II

El/la paciente < de 1 año tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa conocida: fiebre >38°C, hipotermia <37°C, apnea, bradicardia

Y no se han realizado hemocultivos o han sido negativos

Y no hay infección aparente en otro sitio ni se han detectado antígenos en la sangre (ej.: H. influenzae, Streptococcus grupo B, S., pneumoniae)

Y el médico tratante diagnosticó cuadro séptico sistémico e indica terapia antimicrobiana por plazo mayor que 72 horas.

3.1.3. CRITERIO III

Existe el diagnóstico médico de septicemia o sepsis registrado en la historia clínica y no hay evidencias que se trate de infección adquirida en la comunidad.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. De acuerdo al Sistema de Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud del Ministerio de Salud del año 1998, no se consideran IAAS las infecciones: ¹⁰⁹
 - 1.1 Asociadas a complicaciones o extensión de otra infección presente o en incubación al ingreso, a no ser que existan evidencias clínicas o de laboratorio que se trata de una nueva infección.
 - 1.2 Del recién nacido adquiridas transplacentariamente ni las infecciones ocurridas como consecuencia de infección ovular presente al ingreso de la madre en que la infección del recién nacido se manifiesta dentro de las primeras 48 horas después del parto.
 - 1.3 Las colonizaciones, definidas como la sola presencia de microorganismos de la piel en las mucosas, heridas abiertas, excreciones o secreciones sin evidencias que produzcan algún tipo de reacción adversa en el huésped.
 - 1.4 Las inflamaciones generadas por el trauma producido por las acciones de atención de salud (intervenciones quirúrgicas, punciones, entre otros) o como resultado de la respuesta del organismo a compuestos químicos.

- 1.5 No notificar flebitis, tromboflebitis, ni infecciones del sitio de punción en esta categoría.
- 1.6 No notificar en esta categoría si el hallazgo de microorganismos coincide con la presencia de un foco infeccioso previo.
- 1.7 No corresponde notificar en esta categoría si el/la paciente tiene sólo uno o más cultivos semicuantitativos positivos de punta de catéter vascular sin cumplir con otros criterio mencionado.
2. Recién nacidos en los que el procedimiento de cateterización umbilical arterial y/o venosa se ha efectuado fuera del Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren, independiente si la notificación de la Infección Asociada a la Atención en Salud se realizó en el HCVB.
3. Fichas clínicas de recién nacidos a estudiar que presenten registros clínicos poco claros, incompletos e ilegibles.
4. Fichas clínicas de recién nacidos a estudiar que no respondan de forma clara, completa y certera al instrumento de recolección de datos formulado en la investigación.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. UNIDAD EN ESTUDIO

Recién nacidos hospitalizados en el Servicio de Neonatología en las unidades de Cuidados Mínimos, Intermedios e Intensivos del Hospital Carlos Van Buren, con catéter umbilical venoso y/o arterial que presentaron bacteremia nosocomial notificada durante el periodo comprendido entre el 31 de julio de 2006 y 31 de julio de 2012 por el Comité de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

2. UNIDAD INFORMANTE

- 2.1 Fichas clínicas de los recién nacidos hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren en el periodo antes señalado que presentaron la bacteriemia nosocomial asociada a catéter umbilical.
- 2.2 Registros del sistema de vigilancia epidemiológica de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud del Hospital Carlos Van Buren.
- 2.3 Matrona a cargo de la vigilancia de IAAS del HCVB.
- 2.4 Matronas administrativas y clínicas del Servicio de Neonatología.
- 2.5 Médicos Neonatólogos del HCVB.
- 2.6 Literatura en relación al tema.

3. UNIDAD DE REFERENCIA

Unidades de Cuidados Mínimos, Intermedios e Intensivos del Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren, perteneciente al Servicio de Salud Valparaíso San Antonio de la red de atención terciaria pública del país.

RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento de recolección de datos (Anexo 1) permitió identificar y categorizar la información relevante para la investigación de las fichas de los recién nacidos hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren, de manera simple, ordenada y en el menor tiempo posible.

LIMITACIONES

La principal limitación de esta experiencia radica en el reducido número de fichas clínicas encontradas debido a problemas en el registro de estas por parte de Archivo Central y del Servicio de Neonatología. Además del carácter incompleto y poco detallado en los registros clínicos efectuados por el personal de salud en relación a la técnica de inserción y mantenimiento del catéter umbilical.

TRAYECTORIA METODOLOGICA

La motivación de investigar acerca de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud fue el explorar en un área nueva del conocimiento, logrando así combinar el ámbito de la Gestión y el área de la Neonatología.

En primera instancia se tomó contacto con la matrona supervisora del comité de IAAS del Hospital Carlos Van Buren, orientándose el problema de investigación en base a las necesidades del Servicio de Neonatología y al interés de los investigadores.

El estudio fue expuesto ante el Comité de Investigación del Hospital Carlos Van Buren, obteniéndose su aprobación y autorización para trabajar en el Servicio de Neonatología, planteándose el cumplimiento de consideraciones éticas dado que se trabajó con fichas clínicas y en ningún momento se mantuvo contacto con los neonatos y/o sus familias, además de mantener en

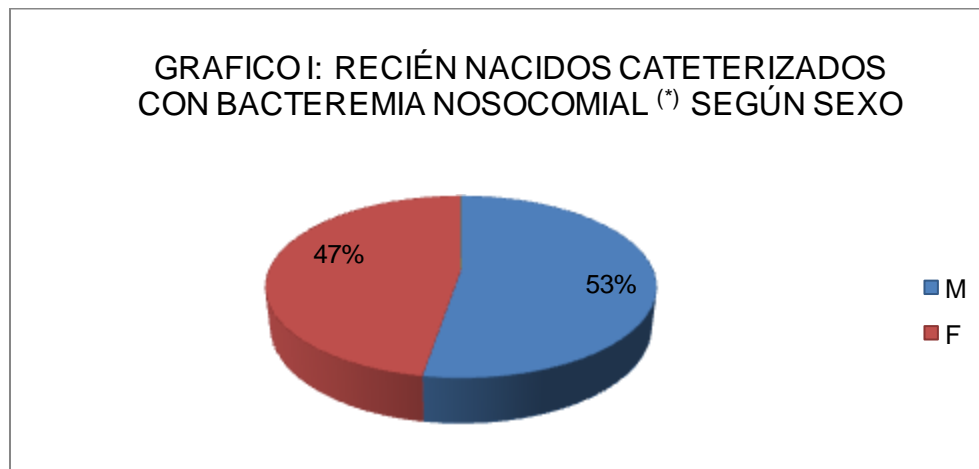
estricta confidencialidad la identidad de los autores de los registros de las fichas y del usuario externo.

La prueba del instrumento se llevó a cabo por medio del pilotaje de 5 fichas clínicas; además se sometió el instrumento al juicio de expertos de diversos profesionales (Anexo 2): matronas administrativas y clínicas, Neonatólogo y otros especialistas en epidemiología y estadística.

La información recolectada de las fichas clínicas se respaldó por medio de registros escritos y electrónicos.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE GRÁFICOS



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

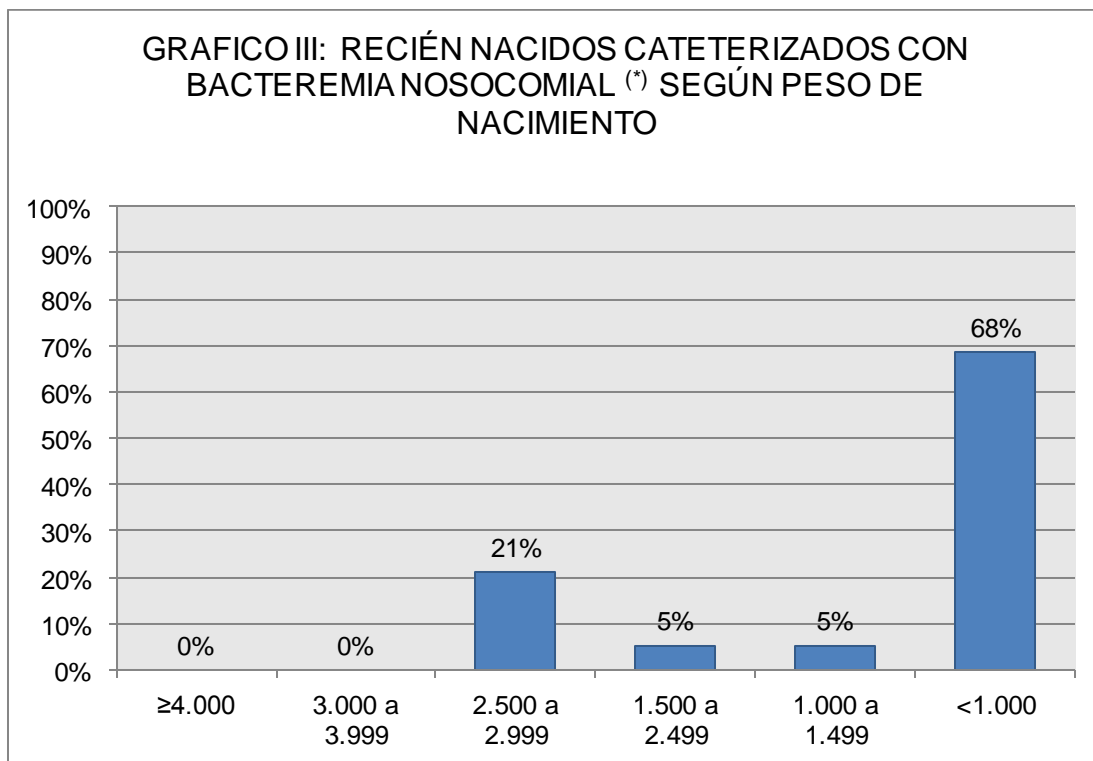
El gráfico muestra que del total de recién nacidos un 53% del total corresponde al sexo masculino (Tabla 1 en Anexo 3).

GRAFICO II: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL (*) SEGÚN EDAD GESTACIONAL



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

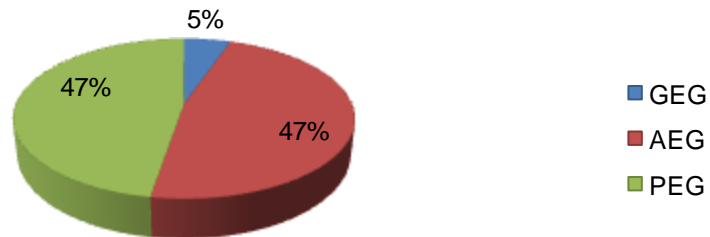
En el gráfico se destaca que la mayor parte de los casos corresponden a neonatos de pretérmino con un 79%, mientras que los recién nacidos de término constituyen un 21% del total. Por otra parte no se registraron casos de niños(as) de post término (Tabla 2 en Anexo 3).



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

El gráfico muestra que un 68% de los neonatos posee un peso inferior a 1.000 gramos, correspondiendo a recién nacidos de extremo bajo peso de nacimiento. La segunda mayoría son niños(as) con peso entre 2.500 a 2.999 gramos catalogados de peso insuficiente. Por otra parte, se destaca la ausencia de RN con peso igual o superior a 3.000 gramos al nacimiento (Tabla 3 en Anexo 3).

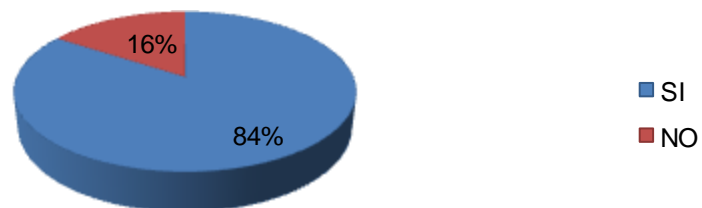
GRAFICO IV: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL (*) SEGÚN CLASIFICACIÓN PESO-TALLA



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

El 47% de los recién nacidos del estudio corresponde a neonatos adecuados y pequeños para la edad gestacional (Tabla 4 en Anexo 3).

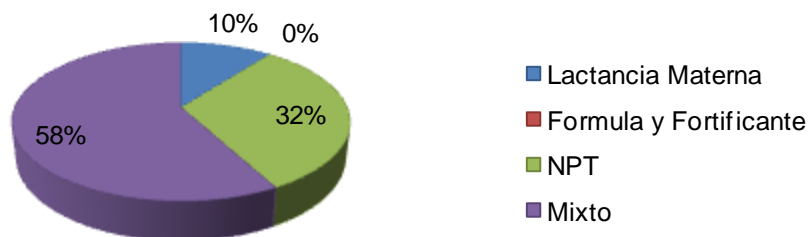
GRAFICO V: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL (*) SEGÚN REANIMACIÓN NEONATAL



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

El gráfico muestra que un 84% de los recién nacidos requirió de reanimación al momento de nacer, lo que concuerda con el perfil de los neonatos que presentan condiciones y/o patologías de base que componen el estudio (Tabla 5 en Anexo 3).

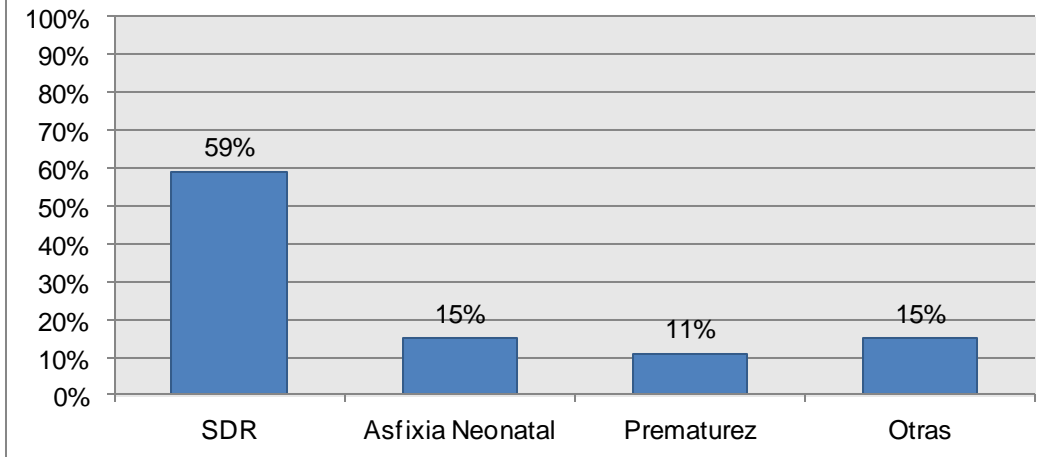
GRAFICO VI: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL (*) SEGÚN TIPO DE ALIMENTACIÓN



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

El 58% de los neonatos recibió alimentación de tipo mixta durante el periodo de hospitalización. Destaca que el 32% recibió Nutrición Parenteral de manera exclusiva, mientras que el 10% se alimentó por medio de lactancia materna pese a las condiciones y/o patologías presentadas por los niños(as) (Tabla 6 en Anexo 3).

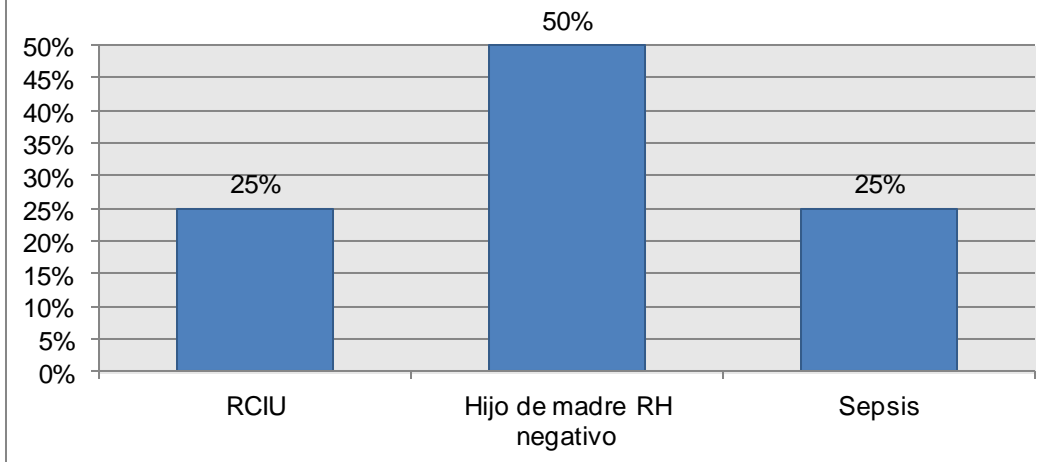
GRAFICO VII: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL (*) SEGÚN PATOLOGÍAS Y/O CONDICIÓN DE INGRESO AL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

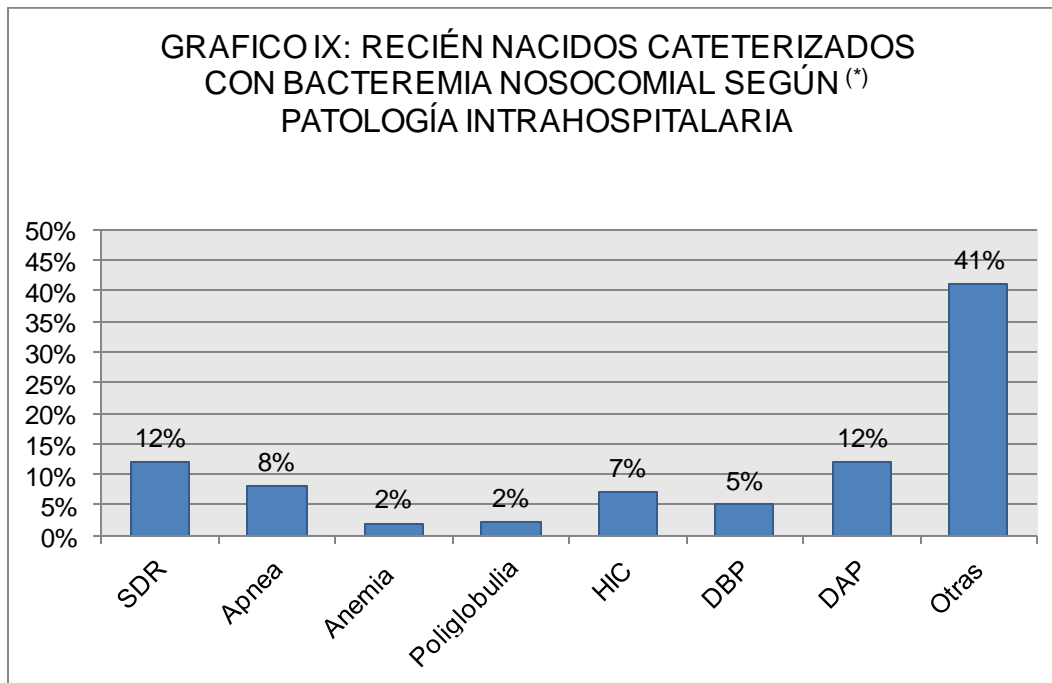
El gráfico muestra que el 59% de los recién nacidos presentó como condición y/o patología de hospitalización el Síndrome de Dificultad Respiratoria (EHM, BRN, SAM, HPP y HDC). El 15% correspondió a Asfixia Neonatal y a otras patologías y/o condiciones, mientras que un 11% lo hizo por Prematurez (Tabla 7 en Anexo 3).

GRAFICO VIII: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL SEGÚN (*) OTRAS PATOLOGÍAS Y/O CONDICIÓN DE INGRESO AL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

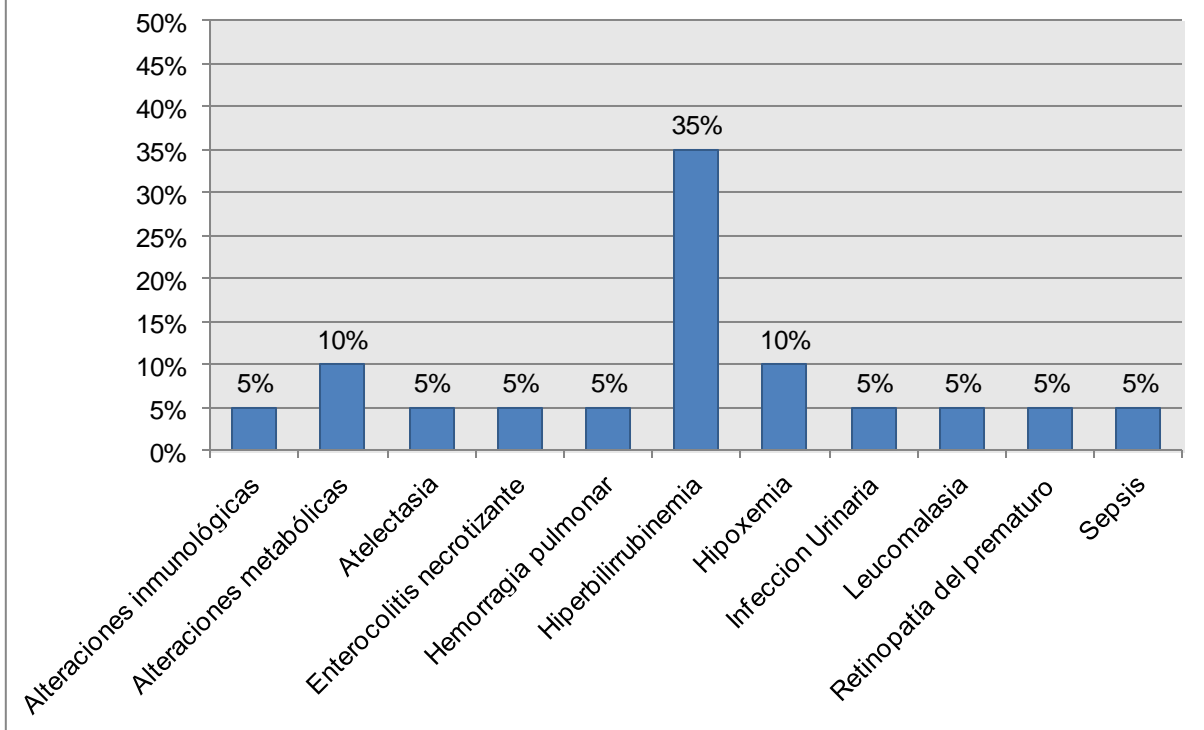
Del total de otras patologías y/o condiciones para la hospitalización, destaca que el ser hijo de madre RH negativo corresponde a la mayoría con el 50% de los casos, mientras que la Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y la Sepsis se encuentran en igual porcentaje (25%) (Tabla 8 en Anexo 3).



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

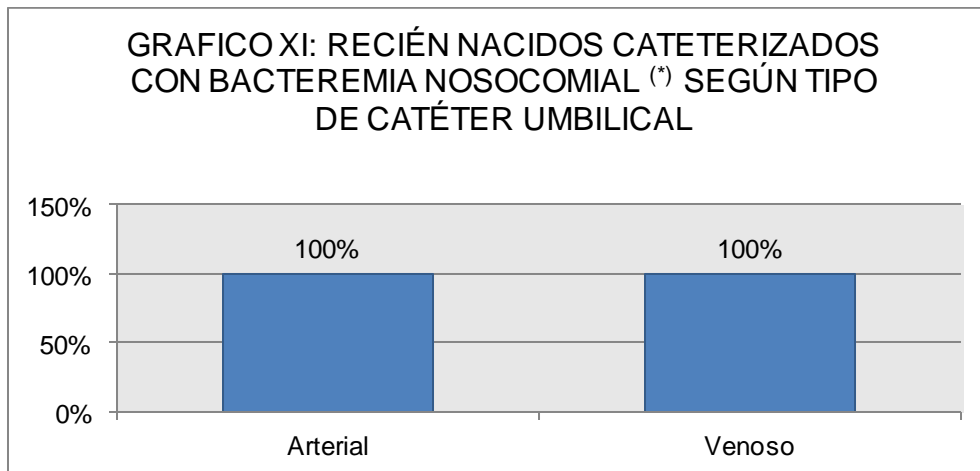
Dentro de las patologías que desarrollaron los recién nacidos en el transcurso de la hospitalización destaca el Síndrome de Dificultad Respiratoria y el Ductus Arterioso Persistente (DAP) con un 12% cada una. Sin embargo, la mayor parte de las patologías se agrupan en la categoría de otras, las que se presentan a continuación (Tabla 9 en Anexo 3).

GRAFICO X: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL (*) SEGÚN OTRAS PATOLOGÍAS INTRAHOSPITALARIAS



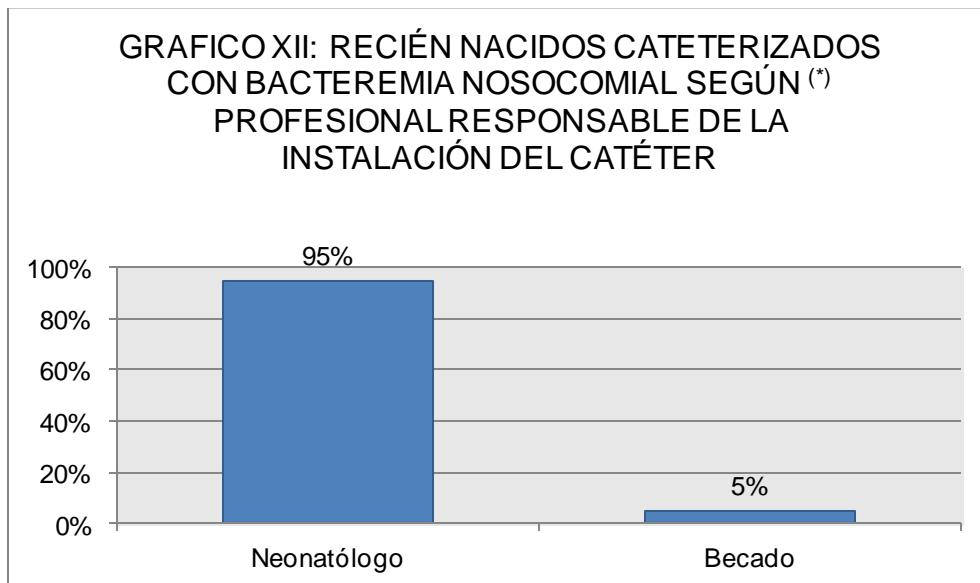
(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

Del total de otras patologías intrahospitalarias, destaca que la mayoría corresponde a Hiperbilirrubinemia con el 35%, seguido de las Alteraciones metabólicas y la Hipoxemia con el 10% cada una (Tabla 10 en Anexo 3).



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

En el 100% de los casos estudiados la instalación de catéter umbilical correspondió a la línea arterial y venosa (Tabla 11 en Anexo 3).



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

En el 95% de los casos el especialista Neonatólogo fue quien efectuó la instalación del catéter umbilical (Tabla 12 en Anexo 3).

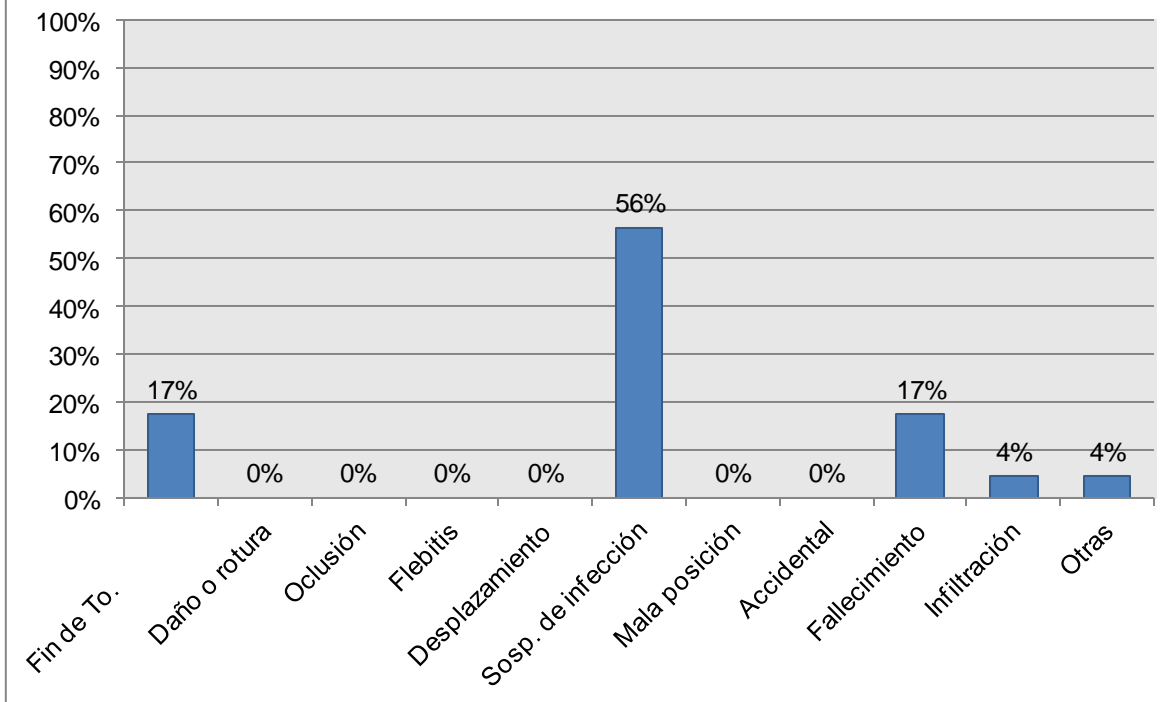
GRAFICO XIII: RECIÉN NACIDOS
CATETERIZADOS CON BACTEREMIA
NOSOCOMIAL SEGÚN (*) FUNCIONARIO
RESPONSABLE DE LA CURACIÓN DEL SITIO DE
INSERCIÓN



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

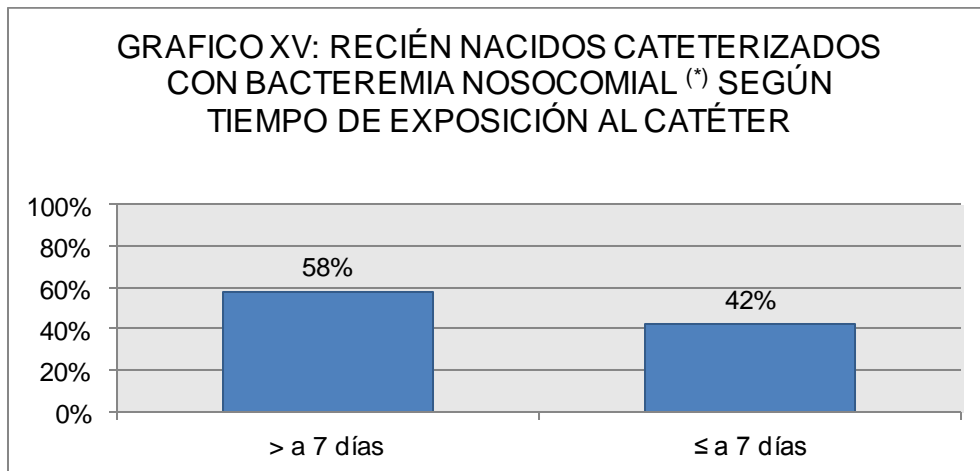
La gráfica indica que la curación del sitio de inserción del catéter umbilical arterial y venoso se realizó en el 63% por el funcionario técnico paramédico. Por otra parte, el 37% correspondió al profesional matrón(a) (Tabla 13 en Anexo 3).

GRAFICO XIV: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL (*) SEGÚN CAUSAS DE RETIRO



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

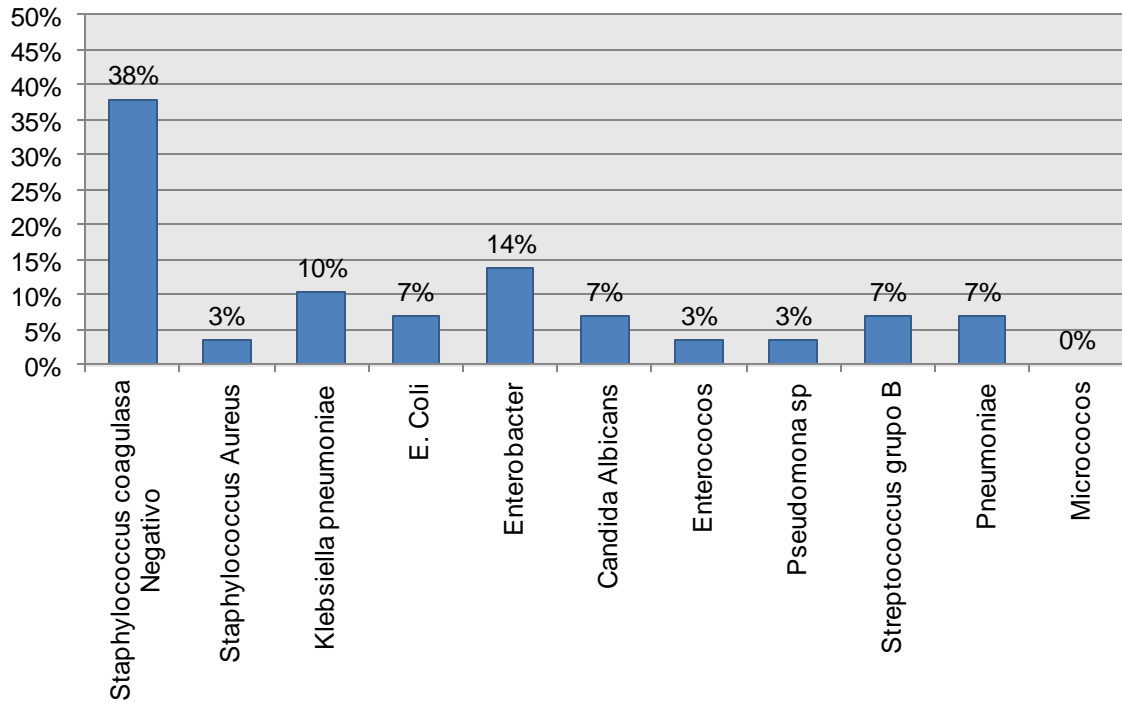
El gráfico señala como principal causa de retiro del catéter umbilical la sospecha de infección (56%), seguido por el fallecimiento del recién nacido (17%) y en igual porcentaje por el fin del tratamiento médico por medio del CUM (Tabla 14 en Anexo 3).



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

En la gráfica se muestra que el tiempo de exposición al catéter umbilical arterial y venoso fue mayor a 7 días en el 58% de los casos. Mientras que en el 42% fue menor o igual a 7 días (Tabla 15 en Anexo 3).

GRAFICO XVI: RECIÉN NACIDOS CATETERIZADOS CON BACTEREMIA NOSOCOMIAL (*) SEGÚN MICROORGANISMOS ASOCIADOS A LA BACTEREMIA POR CATÉTER UMBICAL



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

La gráfica muestra el predominio de Staphylococcus Coagulasa Negativo representando un 38% de todos los agentes microbianos, mientras que los patógenos menos frecuentes fueron: Staphylococcus Aureus, Enterococos y Pseudomona sp con el 3% de frecuencia (Tabla 16 en Anexo 3).

GRAFICO XVII: RECIÉN NACIDOS
CATETERIZADOS CON BACTEREMIA
NOSOCOMIAL (*) SEGÚN ANTISÉPTICOS
UTILIZADOS EN LA CURACIÓN



(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

En la curación del sitio de inserción del catéter umbilical se utilizó de forma preferente el Alcohol al 70% en un 63% y la Clorhexidina al 2% en el 37% de los casos (Tabla 17 en Anexo 3).

DISCUSION

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud representan un desafío creciente en las unidades de neonatología, debido a las múltiples consecuencias en los recién nacidos y a la agresividad de los diversos cuadros infecciosos asociados a la cateterización umbilical.

De los casos estudiados (19 fichas clínicas), la mayoría corresponde al sexo masculino (53%), lo que concuerda con lo expuesto por Sánchez Monterrey (2007), en donde postula que las infecciones nosocomiales se presentan frecuentemente en el sexo masculino, proponiéndose la posibilidad de que exista un factor ligado al sexo en la susceptibilidad del huésped.¹⁷

No obstante, autores difieren con esta idea, planteando la posibilidad de que la diferencia observada se relacione con la forma de selección de la muestra en las investigaciones y no necesariamente con la característica sexo del RN.¹⁷

En relación a la clasificación según edad gestacional, los resultados presentados se condicen con lo descrito en la literatura científica, dado que los niños(as) pretérmino son quienes poseen mayor susceptibilidad de adquirir una Infección Asociada a la Atención en Salud.²³⁻²⁴⁻²⁶⁻²⁷⁻²⁸

Londoño y col., Manet y col. y Wilfrido y col., postulan que esta relación se establece principalmente por la inmadurez del sistema inmunitario, una respuesta de neutrófilos ineficiente y falta de anticuerpos específicos. Dado el nacimiento prematuro el feto no es capaz de recibir los niveles protectores de anticuerpos maternos, lo que se presenta como uno de los factores de riesgo de mayor relevancia para la adquisición de una infección nosocomial.²⁴⁻²⁵⁻²⁶

En cuanto a la clasificación del RN según peso de nacimiento, destaca que el 68% de los casos estudiados corresponde a neonatos de extremo bajo peso

de nacimiento. El resultado obtenido es respaldado por estudios multicéntricos los que lo asocian a mayor riesgo de infección nosocomial.²⁶

Oto y col., publican la existencia de un mayor aumento de bacteremias nosocomiales en niños(as) con peso inferior a 1.500 gramos. La incidencia de IAAS es mayor a menor peso de nacimiento debido a que es más intensa la deficiencia del sistema inmunitario humoral y celular.¹⁷⁻²⁶⁻³¹

La prematurez (79%) y el bajo peso de nacimiento (68%) fueron las características predominantes en el estudio, dado el alto número de casos registrados y su correlación con lo expuesto en otras investigaciones. La prematurez es una condición detonante frente a posibles patologías que se presentan a lo largo de la estadía hospitalaria debido a la inmadurez de todos los órganos y a las condiciones inmunológicas disminuidas.

En el estudio se encontró un 47% de recién nacidos adecuados y pequeños para la edad gestacional. La literatura demuestra que los neonatos que se encuentran fuera del rango de normalidad de la Curva de Crecimiento Intrauterino, presentan una serie de dificultades en su proceso de adaptación extrauterina, la que se correlaciona con el grado de prematurez del niño(a) en especial en RN PEG.²⁹

En cuanto a la reanimación neonatal al momento del nacimiento, los datos obtenidos (84%) sobrepasan los datos publicados en la literatura nacional e internacional, en donde solo 10% de los neonatos requiere algún grado de reanimación al momento de nacer. En los RN menores de 1.500 gramos la necesidad de reanimación puede llegar hasta un 80%, dado que nacen más deprimidos, ya sea por motivos maternos, fetales u ovulares.³²⁻³⁷

El tipo de alimentación recibida en los casos estudiados durante el periodo de hospitalización, en su mayoría corresponde al de tipo mixto. No se describe en la literatura alguna asociación entre este tipo de alimentación y la ocurrencia

de IAAS. Sin embargo, se registró un 32% de RN que recibieron nutrición parenteral de manera exclusiva durante su estadía, representando la segunda mayoría del estudio, lo que concuerda con lo expuesto en la literatura, dado que existe asociación entre ésta y las infecciones nosocomiales.²⁴⁻²⁷⁻⁵¹ La principal problemática de la NPT se encuentra en el manejo del catéter, dado que su mantención requiere de un intenso cuidado puesto que existe riesgo que el catéter se colonice por bacterias, facilitando la ocurrencia de infecciones invasivas bacterianas en el RN, agregándose a esto el paso de infusiones de composición lipídica.⁴⁷⁻²⁴⁻²⁶⁻²⁷⁻⁴⁰⁻⁴⁶

Un 57% de los recién nacidos que ingresaron al Servicio de Neonatología lo realizó con el diagnóstico de Síndrome de Dificultad Respiratoria, lo que concuerda con las conclusiones expuestas por las Guías Clínicas del Ministerio de Salud-Chile, donde se señala que esta patología es la primera causa de hospitalización en recién nacidos prematuros.⁶⁻²³

En cuanto a las patologías intrahospitalarias, un 27% de los casos correspondieron a Hiperbilirrubinemia Neonatal. La literatura señala que esta se manifiesta en todos los recién nacidos de forma independiente de su edad gestacional, siendo más frecuente en los prematuros debido a la inmadurez de la actividad enzimática del hígado.⁴⁹⁻⁵²

El 100% de los casos estudiados presentaron la instalación de catéter umbilical arterial y venoso en función de los requerimientos de los recién nacidos.

La literatura indica que el procedimiento de inserción del catéter umbilical debe ser realizado exclusivamente por personal médico capacitado y entrenado en la técnica, asistido por personal de enfermería competente en este tipo de procedimiento, además de contar con infraestructura adecuada⁶⁷⁻⁶⁸⁻⁷⁴. Esto se condice con lo presentado en el estudio, ya que en el 95% de los

casos la inserción del CUM fue realizada por el médico neonatólogo capacitado en la técnica.

Se obtuvo como resultado que la curación del catéter umbilical arterial y venoso lo efectuó el técnico paramédico en el 63% de los casos, mientras que la curación realizada por el profesional matrn(a) correspondió al 37%, lo que se opone a lo descrito en la literatura, debido a que los procedimientos del sitio de inserción del catéter umbilical deben ser realizados por un profesional del área de la salud; médico, matrona, tecnólogo médico o enfermera.⁷²⁻⁷³

La principal causa de retiro del catéter umbilical fue la sospecha de infección (56%) lo que concuerda con lo postulado en la literatura, donde al existir algún signo clínico de infección este debe ser retirado y nunca reinsertado.⁶¹⁻⁶⁹⁻⁷⁰ Por otra parte el tiempo de exposición al catéter umbilical superó los 7 días en ambos tipos de catéter (arterial y venoso) con un 58% de frecuencia, lo que se contradice con lo descrito por la Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas donde se señala que la permanencia de un catéter umbilical venoso no debe superar los 14 días, mientras que el catéter arterial umbilical no puede superar los 5 días de instalación, debido a que aquellos catéteres de larga duración se relacionan a colonizaciones por bacterias intraluminales y extraluminales.⁷²⁻⁷⁴

Se demostró que el patógeno más frecuente asociado a bacteremia por catéter umbilical en el Servicio de Neonatología para el periodo estudiado fue el *Staphylococcus Coagulasa Negativo* con un 38% de frecuencia, lo que concuerda con lo postulado en las Guías Nacionales de Neonatología del Ministerio de Salud - Chile 2005 que señalan que el patógeno más frecuente asociado a las IAAS en las unidades de Neonatología del país, es el *Staphylococcus Coagulasa Negativo* con un 50% de predominio. Las especies *klebsiella* y *Enterobacter* se encuentran en un 10% a nivel país según datos de MINSAL 2005, lo que coincide con este estudio.⁶

En el estudio el antiséptico que se utilizó con mayor frecuencia en las curaciones del sitio de inserción del catéter fue el Alcohol al 70% (58%), mientras que con un 42% de frecuencia se utilizó la Clorhexidina. Esto se contrapone a lo señalado por algunos autores, donde a pesar de que ambas sustancias antisépticas abarcan un amplio espectro antimicrobiano, se recomienda el uso de la Clorhexidina para el lavado de manos clínico, procedimientos invasivos y antisepsia de la piel del sitio de inserción del catéter umbilical debido a su potente efecto residual y acción acumulativa.¹¹⁴⁻¹¹⁵ .No obstante, autores difieren con esta idea, planteando la contraindicación de la Clorhexidina en recién nacidos con peso inferior a 1.000 gramos o menores de 26 semanas de gestación e incluso en menores de 2 meses de edad debido a su posible toxicidad.¹¹⁵⁻¹¹⁸

Se estima fundamental la promoción del lavado de manos clínico durante todo el proceso de atención al RN, así como también establecer protocolos que motiven y comprometan al personal de salud a trabajar en equipo para disminuir las tasas de infecciones nosocomiales asociadas a catéter umbilical y así mejorar la calidad de las prestaciones en salud proporcionadas a los recién nacidos.

En el presente estudio se reafirma la importancia del cumplimiento de los protocolos establecidos en los Servicios de Neonatología para la prevención de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud y la participación activa de los profesionales matrones(as) en la prevención de éstas, involucrando actividades de supervisión en la instalación y mantención del catéter umbilical, además de estar permanentemente capacitando al personal que mantiene contacto con el neonato sobre las medidas de prevención de IAAS.

SUGERENCIAS DEL ESTUDIO

La sugerencia más relevante del estudio dice relación con el manejo, inserción y mantención del catéter umbilical en los neonatos.

Se sugiere continuar en esta línea investigativa, recopilando una mayor cantidad de casos de recién nacidos afectados por infecciones nosocomiales, ampliando el periodo de estudio e implementando un diseño de tipo de caso y control.

Para resultados definitivos se requerirá de un mayor número de casos muestrales, logrando así evidenciar un incremento o una reducción en el número de neonatos infectados.

Cabe destacar el carácter incompleto de los registros obtenidos en las fichas clínicas de los recién nacidos, por lo cual se propone un instrumento que permita entregar información clara, oportuna, detallada y concisa, facilitando considerablemente la capacidad de llevar un registro permanente de los CUM y contribuyendo a futuras investigaciones (Anexo 4). En el instrumento es posible constatar datos como nombre y cargo de quien instala el catéter, nombre y cargo de quien asiste la instalación, horario específico de instalación, eventos inesperados, características del catéter umbilical, número de inserciones fallidas y registro de las curaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión Técnica de Vigilancia en Salud y Sistemas de Información de Centro América y República Dominicana. SE-COMISCA. [Sitio de Internet]. Disponible en: <http://www.sicasalud.net/sites/default/files/Bolet%C3%ADn%2006-2012.pdf>. Acceso el 20 de marzo 2012.
2. Ajenjo C. Infecciones Intrahospitalarias Conceptos Actuales de Prevención y Control. [Sitio de Internet]. Disponible en: <http://www.urologosdechile.cl/pdf.php?id=287>. Acceso el 30 de noviembre 2011.
3. Nodarse Hernández Rafael. Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. Rev Cub Med Mil [revista en la Internet]. 2002 Sep [citado 2011 Nov 27]; 31(3): 201-208. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572002000300008&lng=es.
4. Rodríguez P, Sánchez S. Infección nosocomial: Impacto y perspectivas. Rev Cubana Hig Epidemiol [revista en la Internet]. 2004 Ago [citado 2012 Abril 14]; 42(2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032004000200006&lng=es.
5. Seaman I. Costo Social de Infecciones Nosocomiales. [Sitio de Internet]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2011/pdf/Vol79-3-2011-12.pdf>. Acceso el 15 de noviembre 2011.
6. Ministerio de Salud. Guías Nacionales de Neonatología 2005. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2005.
7. Cómito L. M, Vilaró M, Cuestas E, Moscone E. Uso de la técnica de hibridación fluorescente in situ para la identificación rápida de staphylococcus aureus en hemocultivos. Revista Facultad de Ciencias Médicas 2009; 66(4): 140-145.
8. Categoría glosario médico. Cateterismo umbilical [en línea] [fecha de acceso 28 de junio de 2012] URL disponible en: <http://todo-en-salud.com/2010/04/cateterismo-umbilical>
9. Fica C. A. Consenso nacional sobre infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. Rev Chil Infect 2003; 20(1): 39-40.
10. Montanini Mercado, Mancinelli J. Evaluación de riesgo. Auditoría. Argentina: Errepar; 2010.

11. Potin M, Garrido O. Manual de antibioterapia y control de infecciones para uso hospitalario. Santiago de Chile: Comité de Infecciones Intrahospitalarias, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile; 2006. p. 60-82.
12. Franco Argote O, Aliño Santiago M. Infección neonatal: comportamiento en una unidad de cuidados intensivos. Rev Cubana Pediatr 2010; 82(4): 52-61.
13. Hospital Carlos Van Buren. Neonatología [Sitio de Internet]. Disponible en: http://www.hospitalcarlosvanburen.cl/home/index.php?option=com_content&view=article&id=162&Itemid=146 Acceso el 5 de junio de 2012.
14. Mejías Sánchez Y, Duany Machado OJ, Taboada Lugo N. Trastornos de la diferenciación sexual: presentación de un caso de genitales ambiguos y revisión del tema. Rev Cubana Pediatr. 2007; 79(3).
15. Ugarte P. F, Sepúlveda R. C. Estudio del recién nacido con ambigüedad genital y gónadas palpables. Rev Chil Pediatr 2007; 78(6): 578-583.
16. Salgado Zuleta IE, Salgado Zuleta E, Aguinaga C. S, Sánchez M. L, Rodríguez B. M, Rodríguez B. MA. Sepsis neonatal I. Antecedentes perinatales, incidencia, mortalidad. Rev. CIEZT 2000; 5(7):8-12.
17. Sánchez Monterrey IA, Acosta Díaz R, Suárez García N, Sarmiento Portal Y, Hernández León L. Infección nosocomial en la terapia intensiva neonatal. Factores de riesgo. Pinar del Río 2001-2003. Cuba. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río 2007; 11(1): 1-10.
18. Osuna-Huerta A, Carrasco-Castellanos JA, Borbolla-Sala ME, Díaz-Gómez JM, Pacheco-Gil L. Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central y gérmenes relacionados. Salud en Tabasco 2009; 15(2-3).
19. Centro de Diagnóstico e Investigaciones Perinatales. Guía perinatal 2012. Santiago de Chile: Centro de Diagnóstico e Investigaciones Perinatales; 2012.
20. Mardones S. F, González Morandé Á, Mardones R. F. Mortalidad neonatal: Definición de conceptos perinatales. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. Neonatología. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 19-28.
21. Mena N. P. Crecimiento fetal y restricción del crecimiento intrauterino. En: González Morandé. Á, Tapia Illanes JL. Neonatología. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 45-56.
22. Burgos Monroy J. Prematurez. En: Nazer Herrera J, Ramírez Fernández R. Neonatología. Santiago de Chile: Servicio Neonatología Hospital Clínico Universidad de Chile; 2001. p. 94-99.

23. Tapia Illanes JI, Reichhard T. C, Saldías R. MI, Abarzúa C. F, Pérez A. ME, González Morandé Á et al. Sepsis neonatal en la era de profilaxis antimicrobiana prenatal. *Rev Chil Infect* 2007; 24(2): 111-116.
24. Londoño F. A, Ardila F. M, Ossa P. D. Epidemiología de la infección asociada a catéter venoso central. *Rev Chil Pediatr* 2011; 82(6): 493-501.
25. Manet Lahera LR, Poveda Marcheco A, Rivero Sandoval V, Ropero Poveda E. Infección hospitalaria en recién nacidos ingresados en un servicio de cuidados intensivos neonatales. *MEDISAN* 2010; 14(4):483-489.
26. Wilfrido Coronell R, Jader Rojas, Escamilla Gil MI, Manotas A. MC, Sánchez S. MA. Infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos neonatales. *Precop SCP CCAP* 2010; 9(3): 30-39.
27. Cantón E, Viudes A, Pemán J. Infección sistémica nosocomial por levaduras. *Rev Iberoam Micol* 2001; 18: 51-55.
28. Arango F, Del Río J, Jurado C. Estudio de un brote de bacteremia secundaria asociada con nutrición parenteral en una unidad de recién nacidos de tercer nivel. *Colombia Médica* 1999; 30: 155-58.
29. Cifuentes R. J, Ventura-Juncá del Tobar P. Recién nacido, concepto, riesgo y clasificación. En: Guiraldes Camerati E, Ventura-Juncá del Tobar P. *Manual de Pediatría*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2002. p. 7-9.
30. Schwarcz R, Fescina R. Bajo peso al nacer y mortalidad neonatal en América Latina. En: Pérez Sánchez A, Donoso Siña E. *Obstetricia*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 1999. p. 887-890.
31. Oto L. MA, Samamé M. M, Camponovo C. R, Pinto C. ME, Arredondo B. O, Henríquez H. MT et al. Infecciones bacterianas neonatales. *Rev Chil Pediatr* 1994; 65(2): 107-113.
32. Fabres B. J, Ventura-Juncá del Tobar P. Reanimación del recién nacido. En: Guiraldes Camerati. E, Ventura-Juncá del Tobar P. *Manual de Pediatría*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2002. p. 91-97.
33. Tapia Illanes JL, Ventura-Juncá del Tobar. Problemas respiratorios del recién nacido. En: Guiraldes Camerati E, Ventura-Juncá del Tobar P. *Manual de Pediatría*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2002. p. 99-115.
34. González L. H. Asfixia perinatal. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 123-132.
35. American Heart Association & American Academy of Pediatrics. *Texto de Reanimación neonatal*. 5ª ed.. Estados Unidos de América: American Heart Association; 2006.

36. American Academy of Pediatrics, Canadian Pediatric Society. Postnatal Corticosteroids to Treat or Prevent Chronic. *Pediatrics* 2002; 109(2): 330-338.
37. Fabres B. J, Toso M. P. Reanimación neonatal. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 133-142.
38. Influence of maternal, Obstetric and Fetal Risk Factors on the Prevalence of Birth Asphyxia at Term in a Swedish Urban Population. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2002; 81(10): 9909-17.
39. Mesquita M, Hernaez M. Infecciones nosocomiales en el neonato: índice de incidencia y factores de riesgo. *Pediatría Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría* 2003; 30(1).
40. Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, Ventura SJ, Menacker F, Kirmeyer S, Mathews TJ. Births: Final Data for 2005. *National Vital Statistics Reports*. NVSS 2009; 57(7): 1-104.
41. Anderson KR, Norris DJ, Godfrey LB, Avent KC, Butterworth CE. Bacterial Contamination of Tube-Feeding Formulas. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1984; 8: 673-678.
42. Muñoz Cáceres H. Lactancia Natural. En: Nazer Herrera J, Ramírez Fernández R. *Neonatología*. Santiago de Chile: Universitaria; 2002. p. 191-202.
43. Lucas A, Morley R, Cole T.J, Lister Gleeson-Payne C. Breast Milk and subsequent Intelligence Quotient in children born preterm. *The Lancet*. 1992; 339: 261-264.
44. Moreno García L. Nutrición enteral en el recién nacido prematuro. U.G.C. *Pediatría*. Hospital Clínico Universitario San Cecilio. Granada. *Bol. SPAO* 2011; 5(4).
45. Howard Heiman A, Richard Schanler J. Beneficios de la Leche Materna para Prematuros. Manhasset USA: Division of Neonatal-Perinatal Medicine, Schneider Children's University Hospital at North Shore; 2007. p. 781-787.
46. Molina Jiménez M. Alimentación Parenteral: técnicas. En: Molina Jiménez M. *Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos*. Vol. 2. 3ª ed.. Ediciones Norma-Capitel; 2002. p. 626-630.
47. Mora R. Nutrición Parenteral. En: Mora R. *Soporte Nutricional especial*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006. p. 101-164.
48. Oyarzún E. E, Yamamoto C. M. Influencia de la patología prenatal en el feto y en el recién nacido. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 29-43.

49. Rizzardini M. Prematuridad y bajo peso al nacer. En: Meneghello J, Fanta E, Paris E, Rosselot J. *Pediatría*. 4ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2000. p. 333 -334.
50. Correl A, Madroño A, Arnaiz A. Inmunidad contra bacterias, virus y parásitos. En: Regueiro González J.R, López Larrea C, López C, González S, Martínez E. *Inmunología*. 4ª ed.. Madrid España: Panamericana; 2010. p. 145.
51. Langman J, Sadler T.W. *Embriología Médica*. 9ª ed.. Buenos Aires Argentina: Panamericana; 2004. p. 307- 310.
52. Ferreiro M. Ictericia neonatal. En: Meneghello J, Fanta E, Paris E, Rosselot J. *Pediatría*. 4ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2000. p. 373- 376.
53. Ministerio de Salud. *Guía Clínica AUGE Síndrome de Dificultad Respiratoria en el recién nacido 2011*. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2005.
54. Tapia Illanes JL, Toso M. P. Apnea. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 295-300.
55. González Morandé. Á, Luco I. M, Tapia Illanes JL. Procedimientos frecuentes en el recién nacido. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 823-841.
56. Fabres B. J, Urzúa B. J. Anemia del Recién Nacido En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 2008. 625- 632.
57. Delgadillo J.L. Síndrome de hiperviscosidad del recién nacido. En: Meneghello J, Fanta E, Paris E, Rosselot J. *Pediatría*. 4º ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2000. p. 390-391.
58. González L. H. Hemorragia intraventricular y otras lesiones cerebrales parenquimatosas. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 555-563.
59. Tapia Illanes JL, González Morandé Á. Displacia broncopulmonar. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 357- 359.
60. González Morandé Á, Toro C. J. Ductus Arterioso Persistente. En: González Morandé Á, Tapia Illanes JL. *Neonatología*. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 489- 491.
61. Nacsimiento R, Silva J. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008.
62. Caravaca A. *El ABC de la Resucitación Cardiopulmonar Pediátrica*. Madrid: Arán; 2008.

63. García C. Patricia, Payá G. Ernesto, Olivares C. Roberto, Cotera F. Alejandro, Rodríguez T. Jaime, Sanz R. Marcela. Diagnóstico de las infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. Rev. chil. infectol. [Revista en la Internet]. 2003 [citado 2012 Nov 01]; 20(1): 41-50. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182003000100006&lng=es. doi: 10.4067/S0716-10182003000100006.
64. Chamorro E, Plaza L, Valencia C, Caicedo Y. Fortalezas y debilidades en el manejo del catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Colombia Médica. Colombia Médica 2005; 36 (3):25-32.
65. Sherertz RJ, Ely EW, Westbrook DM, et al. Education of physicians-in-training can decrease the risk for vascular catheter infection. Ann Intern Med 2000; 132:641-8.
66. Donald M, Nhairi G, Romasethu J. Atlas procedimientos en neonatología. 3ª ed.. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2004.
67. Chile, Hospital Padre Hurtado, Comité Vigilancia I.H. Norma de prevención de Infección Asociadas a Catéter Intravasculares. Santiago: Ministerio de Salud; 2006.
68. Soifer NE, Borzak S, Edlin BR, Weinstein RA. Prevention of peripheral venous catheter complications with an intravenous therapy team: a randomized controlled trial. Arch Intern Med 1998; 158:473-7
69. Rumí Belmontes L, Albert Mallafré C, Jimenez Molina M. Canalización Catéteres Umbilicales. Tratado de Enfermería en Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales [serial online: 1885-7124] 2006. [Citado 3 Feb 2012]; 10(165): [15 pantallas]. Disponible en la URL: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion10/capitulo165/Capitulo165.htm>
70. Sociedad Argentina de Infectología (SADI), Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI), Asociación de Enfermeros en Control de Infecciones (ADECI). Recomendaciones Intersociedades para la Colocación, Cuidados, Diagnóstico de Infección y Manejo de Catéteres Intravasculares en Adultos y Niño. Argentina: 2008.
71. Clínica Los Andes Puerto Montt. Procedimiento de Cateterismo Umbilical Venoso y Arterial (protocolo). Chile: 2010.
72. Chile, Ministerio de Salud, Servicio de Salud Maule, Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente – IAAS. Norma Prevención Infecciones Torrente Sanguíneo. Resolución Exenta N° 3947. Talca: Ministerio de Salud; 2011.
73. Chile, Ministerio de Salud, Servicio de Salud Valdivia, Comité de I.H. Norma N°7 Prevención Infecciones Torrente Sanguíneo Asociadas a Uso de Catéteres Endovenosos. Valdivia: Ministerio de Salud; 2008.

74. Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas. Documento de Consenso sobre Infecciones Relacionadas con Catéteres Vasculares. Avances en Enfermedades Infecciosas [en línea] 2011 [Fecha de acceso 19 de marzo 2012]; 12 (1); 68 disponible en: <http://saei.org/hemero/pdf/aeiv12s1.pdf>
75. Barrington KJ. Catéteres arteriales umbilicales: posición del catéter (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
76. Gomella T, Douglas M, Eyal F. Neonatología. 5ª ed 3ª reimp. Buenos Aires: Medica Panamericana;2009.
77. Madigan M, Martinko J, Parker J. Brock Biología de los Microorganismos. 10 ed. Madrid: Person Educación SA.; 2004.
78. Nodarse Hernández Rafael. Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. Rev Cub Med Mil [revista en la Internet]. 2002 Sep [citado 2011 Dic 01]; 31(3): 201-208. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572002000300008&lng=es.
79. Servicio Madrileño de Salud. Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias. Madrid: Salud Madrid; 2008.
80. Ministerio de Salud. Sistema de Vigilancia de las Infecciones Intrahospitalarias 1998. Chile: Ministerio de Salud; 1998.
81. Brenner F. Pola, Bugedo T. Guillermo, Calleja R. Dolores, Del Valle M. Gladys, Fica C. Alberto, Gómez O. M. Eliana et al. Prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. Rev. chil. infectol. [revista en la Internet]. 2003 [citado 2012 Marz 01]; 20(1): 51-69. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182003000100007&lng=es. doi: 10.4067/S0716-10182003000100007.
82. Jordá R, Ayestarán J. Sepsis por Catéter. Revista Electrónica de Medicina Intensiva [en línea]. 2004 [fecha de acceso 19 de octubre de 2012]. Disponible en: <http://remi.uninet.edu/2004/11/REMIC14.htm>
83. Coelho M.S, Silva Arruda C, Faria Simões S.M. Higiene de manos como estrategia fundamental en el control de infección hospitalaria: un estudio cuantitativo. Enferm. glob. [revista en la Internet]. 2011 Ene [citado 2012 Nov 17]; 10(21): Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000100003&lng=es.

84. Álvarez Gómez F. El lavado de manos. Prevención de infecciones transmisibles. Gaceta Médica Espirituana 2011; 13(1).
85. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Microbiología Medica. 5° edición. Madrid-España: Elsevier; 2009.
86. Castro López Frank W, González Hernández Gretel, Alfonso Manzanet José Enrique. Cuidados de enfermería para la prevención de las infecciones posnatales. Rev Cubana Enfermer [revista en la Internet]. 2005 Ago [citado 2012 May 13; 21(2): 1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192005000200004&lng=es.
87. Perazzi B., Camacho M., Bombicino K., Flores Z., Vay C., Famiglietti A. Staphylococcus aureus: nuevos y antiguos antimicrobianos. Rev. argent. microbiol. [revista en la Internet]. 2010 Sep [citado 2012 Oct 11]; 42(3): 199-202. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412010000300010&lng=es.
88. Aída Hamdan A, Gutiérrez M .Staphylococcus aureus: la re emergencia de un patógeno en la comunidad. Rev Biomed. [revista en la Internet]. 2006 [citado 2011 Nov 02]; 17 287-305. Disponible en: <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb061746.pdf>
89. Paganini, M Hugo, Della L Paula, Muller O Beatriz, Ezcurra Gustavo, Uranga Macarena, Aguirre Clarisa et al. Infecciones por Staphylococcus aureus resistente a meticilina adquiridas en la comunidad en niños antes sanos y en niños relacionados al hospital en la Argentina. Rev. chil. infectol. [revista en la Internet]. 2009 Oct [citado 2012 Nov 11]; 26(5): 406-412. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000600002&lng=es. doi: 10.4067/S0716-10182009000600002.
90. García S, Acevedo C, Bennani A. Técnicas para la detección de Staphylococcus aureus resistente a meticilina en el laboratorio de microbiología clínica. Asociacion Española de Farmacéutico [revista en la Internet]. 2005 [citado 2012 Jun 13]. Disponible en: http://www.pncq.org.br/biblioteca/actualidades2005_11.pdf
91. Serrano N, Carvajal Z, Salaverría C, García E, Urrestarazu M. Resistencia a los antimicrobianos de Staphylococcus aureus aislados de lesiones de piel y tejidos blandos. Rev. Soc. Ven. Microbiol. [revista en la Internet]. 2000 [citado 2012 sep 11]; 20(1): 01-01. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562000000100006&lng=es.

92. Mandell G, Douglas, Bennett J. Enfermedades Infecciosas. Principios y Prácticas. 6ª ed. Madrid: Elsevier; 2006.
93. Echevarria J, Quilca I. Estafilococo Meticilino resistente, un problema actual en la emergencia de resistencia entre los Gram positivos. Rev Med Hered [revista en la Internet]. 2003 [citado 2012 sep 12]:14 (4). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v14n4/v14n4tr01.pdf>
94. Montoya H. Microbiología Básica para el Área de Salud y Afines. 2ª ed. Medellín: Universidad de Antioquia; 2008.
95. Paredes A, Quilodrán S, Mancilla V, Galvez D. Unidad de Infectología. [en línea] Chile:Universidad de la Frontera, 2011. [fecha de acceso 16 junio 2012]. URL disponible en http://www.med.ufro.cl/clases_apuntes/medicina-interna/infectologia/docs/infecciones-por-bacilos-gram-negativos.pdf
96. Alpuche C, Daza C. Infecciones Nosocomiales por Bacterias Gram Negativas resistentes a cefalosporinas de espectro extendido. Asociación de dos peligrosos enemigos. Enf Infec y Micro Hered [revista en la Internet] 2002 [citado 2012 sep 6]: 22 (4). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2002/ei024d.pdf>
97. González R A. Carolina, Gil G Florimar, Solórzano R Marisé, Cruz G Jhon, Puig P Juan, Suárez S Marlene et al. Brote por Klebsiella pneumoniae multiresistente y productora de β -lactamasa de espectro extendido en una unidad de alto riesgo neonatal. Rev. chil. infectol. [revista en la Internet]. 2011 Feb [citado 2012 Sep 12]; 28(1): 28-34. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000100005&lng=es. doi: 10.4067/S0716-10182011000100005.
98. Pooli L., Nocetti Fasolino Miguel, Pereda Rosanna, Rial María J., Califano Gloria. Candidemia en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales: identificación de factores de riesgo. Arch. argent. pediatr. [revista en la Internet]. 2006 Oct [citado 2012 Jul 15]; 104(5): 393-398. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752006000500003&lng=es.
99. Espinosa C. Candidemias Nosocomial. Patrones de Cambio Clínico-Epidemiológico Factores Pronóstico e Influencia del Tratamiento Antifungico Precoz en su Evolución. (Tesis Doctoral). Murcia: Facultad de Medicina, Universidad de Murcia; 2008.
100. Pouymiró M, Pouymiró I, Pouymiró P. Infección sistémica por *Cándida* en unidades de cuidados intensivos neonatales. [Revisión en Internet] 2011 [citado 2012 jul 15]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol15_08_11/san14811.htm

101. Figueras C, Heredia C, Diaz de García J, Navarro M, Ruiz- Contreras J, Rossih R, Rumbao J, Frick M, Roselló E. Recomendaciones de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica sobre diagnóstico y tratamiento de candidiasis invasiva. *Enf Infec y Micro Hered* [revista en la Internet] 2011 [citado 2012 sep 15]; 74 (5). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-37/recomendaciones-sociedad-espa%C3%B1ola-infectologia-pediatria-diagnostico-tratamiento-90003595-asociacion-espa%C3%B1ola-pediatria-2011>
102. Koneman E, Allen S, Janda W, Schreckenberger P, Winn W. *Diagnóstico Microbiológico*. (5ª ed.). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2004.
103. Ruza F. *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*. 3ª ed. Madrid: ediciones Norma Capitel; 2002.
104. Toig T. 2008 Infección por especies de *Candida* durante los cuidados intensivos neonatales. [Revisión en Internet] 2011 [citado 2012 jul 15]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol80_3_08/ped11308.pdf
105. Littvik A. M., López T. N., González S. E., Fernández C. M., Pavan J. V. Colonization with vancomycin-resistant enterococci (VRE) in intensive care unit patients in Cordoba City: Argentina. *Rev. argent. microbiol.* [revista en la Internet]. 2006 Mar [citado 2012 Abr 16]; 38(1): 28-30. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412006000100007&lng=es.
106. Ponessa Adriana, Gambandé Telma, All Laura, Fernández de Arroyabe Gabriel, Ferrari Mariela, Dlugovitzky Diana et al. Enterococos vancomicina resistentes: colonización en pacientes hospitalizados, en Rosario, Argentina. *Acta bioquím. clín. latinoam.* [revista en la Internet]. 2006 Dic [citado 2012 jun 8]; 40(4): 499-502. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572006000400009&lng=es.
107. Quiñones D. *Enterococcus* aislados en Cuba. Resistencia Antimicrobiana, virulencia y diversidad genética. (Tesis Doctoral). Habana: Instituto de Medicina tropical "Pedro Kauri"; 2010.
108. Hernández A, Valdés-Dapena M, Zuazo J. *Microbiología y Parasitología Médica* Tomo I. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2001.
109. Ministerio de Salud Pública. *Guías de Prevención y Control de Enterococo Resistente a Vancomicina*. Uruguay: Ministerio de Salud Pública; 2005.

110. Sanchez L, Anduaga E. Antisépticos y Desinfectantes. Dermatología Peruana [revista en la Internet]. 2005 [citado 2012 jun 5]; 15(2): 82-103. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v15_n2/pdf/a02.pdf
111. Hospital Santiago Oriente Dr. Luis Tisné. Uso racional de los Productos Antisépticos. Chile: Hospital Santiago Oriente Dr. Luis Tisné; 2004.
112. Complejo Universitario de Albacete. Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente. Protocolo de Prevención de Infección Relacionada con Catéter Venoso Central (Inserción central y periférica) Catéter Arterial y Catéter de Swanz-Ganz. España: Complejo Universitario de Albacete. Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente; 2010.
113. Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomised trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. Lancet 1991; 338:339-43.
114. Chile, Hospital Padre Hurtado, Comité Vigilancia IHH. Norma sobre uso de Antisépticos. Santiago: Ministerio de Salud; 2007.
115. Chile, Ministerio de Salud, Servicio de Salud Maule, Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente – IAAS. Norma N°3 Norma de Uso de Antisépticos y Desinfectantes. Prevención Infecciones Torrente Sanguíneo. Talca: Ministerio de Salud; 2008.
116. Chile, Hospital Clínico Universidad de Chile CPC-IAAS. Normas de Antisépticos y Desinfectantes. Santiago: Hospital Clínico Universidad de Chile; 2010.
117. Guerra D. Uso de Antisépticos y Desinfectantes. Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. [Revista en la Internet]. 2005 [citado 2012 may 9]; 24(004): 204-207. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/912/91204113.pdf>
118. Suplemento: SHEA / IDSA recomendaciones prácticas. Estrategias para prevenir Bacteremias asociadas a accesos vasculares centrales en hospitales de cuidados agudos. 2008. Disponible en: <http://www.codeinep.org/restricted/BACTERIEMIAS%20COMPENDIO%201%20ENTREGA.pdf>

BIBLIOGRAFÍA DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1

119. Mena N. P. Crecimiento fetal y restricción del crecimiento intrauterino. En: González Morandé. Á, Tapia Illanes JL. Neonatología. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2008. p. 45-56.
120. Schwarcz R, Fescina R. Bajo peso al nacer y mortalidad neonatal en América Latina. En: Pérez Sánchez A, Donoso Siña E. Obstetricia. 3ª ed.. Santiago de Chile: Mediterráneo; 1999. p. 887-890.

TABLA 2

121. Ministerio de Salud. Guías Nacionales de Neonatología 2005. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2005.

TABLA 3

122. Perazzi B, Camacho M, Bombicino K, Flores Z, Vay C, Famiglietti A. Staphylococcus aureus: nuevos y antiguos antimicrobianos. Rev. argent. microbiol. [Revista en la Internet]. 2010 Sep [citado 2012 Nov 01]; 42(3): 199-202. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412010000300010&lng=es.
123. Mandell G, Douglas, Bennett J. Enfermedades Infecciosas. Principios y prácticas. 6ª ed. Madrid: Elsevier; 2006.

TABLA 4

124. Chile, Ministerio de Salud, Servicio de Salud Maule, Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente – IAAS. Norma N°3 Norma de Uso de Antisépticos y Desinfectantes. Prevención Infecciones Torrente Sanguíneo. Talca: Ministerio de Salud; 2008.

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
 Facultad de Medicina
 Escuela de Obstetricia y Puericultura
 S.S.V.S.A.
 HOSPITAL CARLOS VAN BUREN
 SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

CÓDIGO N°:
 FECHA REVISIÓN:
 NOMBRE INVESTIGADOR:



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FECHA DE NACIMIENTO:		PATOLOGÍAS-CONDICIÓN INGRESO AL SERVICIO:	TIPO DE CATÉTER UMBILICAL:	FECHA DE RETIRO CUM:	MICROORGANISMO ASOCIADO A BAC/CUM:
FECHA DE INGRESO:		SDR	<input type="checkbox"/> Arterial	<input type="checkbox"/> CAU	Staphylococcus Coagulasa Negativo <input type="checkbox"/>
SEXO:	M	<input type="checkbox"/> Asfixia Neonatal	<input type="checkbox"/> Venoso	<input type="checkbox"/> CVU	Staphylococcus Aureus <input type="checkbox"/>
	F	<input type="checkbox"/> Prematurez	<input type="checkbox"/> FECHA DE INSTALACIÓN:	TIEMPO DE EXPOSICIÓN CUM:	Staphylococcus Aureus Meticilino Resistente <input type="checkbox"/>
EDAD GESTACIONAL:	RN Post término	<input type="checkbox"/> Otras	<input type="checkbox"/> 1. CAU	1. CAU	Klebsiella <input type="checkbox"/>
	RNT	<input type="checkbox"/> Especifique:	2. CVU	1.1 > a 7 días	<input type="checkbox"/> Pseudomona sp <input type="checkbox"/>
	RN Pre término	<input type="checkbox"/> PATOLOGÍA INTRAHOSPITALARIA:	PROFESIONAL RESP. INSTALACIÓN CUM:	1.2 ≤ a 7 días	<input type="checkbox"/> E. Coli <input type="checkbox"/>
PESO DE NACIMIENTO:	≥4.000	<input type="checkbox"/> SDR	<input type="checkbox"/> Neonatólogo	<input type="checkbox"/> 2. CVU	Enterobacter <input type="checkbox"/>
	3.000 a 3.999	<input type="checkbox"/> Apnea	<input type="checkbox"/> Becado	<input type="checkbox"/> 2.1 > a 7 días	<input type="checkbox"/> Candida Albicans <input type="checkbox"/>
	2.500 a 2.999	<input type="checkbox"/> Anemia	<input type="checkbox"/> FUNCIONARIO RESP. CURACIÓN CUM:	2.2 ≤ a 7 días	<input type="checkbox"/> Enterococos <input type="checkbox"/>
	1.500 a 2.499	<input type="checkbox"/> Poliglobulia	<input type="checkbox"/> Matrón(a)	<input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>
	1.000 a 1.499	<input type="checkbox"/> HIC	<input type="checkbox"/> Técnico paramédico	<input type="checkbox"/>	Especifique:
	<1.000	<input type="checkbox"/> DBP	<input type="checkbox"/> CAUSA DE RETIRO CUM:	<input type="checkbox"/>	Fecha de notificación de bacteremia
CLASIFICACIÓN PESO-TALLA:	GEG	<input type="checkbox"/> DAP	<input type="checkbox"/> Fin de To.	<input type="checkbox"/>	ANTISÉPTICO UTILIZADO EN LA CURACIÓN
	AEG	<input type="checkbox"/> Otras	<input type="checkbox"/> Daño o rotura	<input type="checkbox"/>	Alcohol al 70% <input type="checkbox"/>
	PEG	<input type="checkbox"/> Especifique:	<input type="checkbox"/> Oclusión	<input type="checkbox"/>	Clorhexidina al 2% <input type="checkbox"/>
REANIMACIÓN NEONATAL:	SI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Flebitis	<input type="checkbox"/>	
	NO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Desplazamiento	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Lactancia Materna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sosp. de infección	<input type="checkbox"/>	
	Formula y Fortificante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Mala posición	<input type="checkbox"/>	
	NPT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Accidental	<input type="checkbox"/>	
	Mixto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Fallecimiento	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/> Infiltración	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/> Otras	<input type="checkbox"/>	
			Especifique:		

ANEXO 2: JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
Facultad de Medicina
Obstetricia y Puericultura



CUESTIONARIO

PROFESORAS GUÍAS:

María Antonieta Silva Muñoz
Paula Oyarzún Andrades

AUTORES:

Valentina Carvajal Acevedo
Jocelyn Hernández Torres
Rodrigo Mena Núñez
Andrea Pimentel Abarca

Valparaíso, Abril 2012

Estimados:

El siguiente documento posee como finalidad el que usted pueda efectuar desde su perspectiva y experiencia profesional un análisis crítico de juicio de expertos al instrumento de recolección de datos de nuestro proyecto de investigación de pregrado, el que hemos confeccionado como estudiantes de tesis conducente al grado académico de licenciado en Obstetricia y Puericultura.

Nuestra investigación se titula:

“Bacteremia Nosocomial asociada a Catéter Umbilical en Recién Nacidos Hospitalizados en Servicio de Neonatología”

Mientras que el objetivo general de investigación es:

- Analizar el riesgo de bacteremia nosocomial en recién nacidos hospitalizados, asociado a catéter umbilical en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso en el periodo 2005-2009.

Y los objetivos específicos son:

- Identificar los factores asociados al manejo del catéter umbilical en recién nacidos con bacteremia intrahospitalaria en el Servicio de Neonatología.
- Comparar las características biológicas de los recién nacidos con y sin bacteremia intrahospitalaria, con el manejo de catéter umbilical.

Por lo tanto requerimos de su ayuda para validar el instrumento de recolección de datos y así dar curso a nuestra investigación, la cual posee como meta el contribuir en la entrega de salud de calidad.

De ante mano agradecemos su tiempo y valiosa cooperación.

*Atte.
Estudiantes IV Obstetricia y Puericultura*

ANEXO 3: TABLAS COMPLEMENTARIAS

TABLA 1

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según sexo

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
M	10	52,63%
F	9	47,36%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 2

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según edad gestacional

CLASIFICACIÓN SEGÚN EG	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RN Post término	0	0%
RNT	4	21,05%
RN Pre término	15	78,94%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 3

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según peso de nacimiento

PESO DE NACIMIENTO (gr)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
≥4.000	0	0%
3.000 a 3.999	0	0%
2.500 a 2.999	4	21,05%
1.500 a 2.499	1	5,26%
1.000 a 1.499	1	5,26%
<1.000	13	68,42%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 4

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según clasificación peso-talla

CLASIFICACIÓN SEGÚN PESO-TALLA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GEG	1	5,26%
AEG	9	47,36%
PEG	9	47,36%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 5

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según reanimación neonatal

REANIMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	16	84,21%
NO	3	15,78%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 6

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según tipo de alimentación

TIPO DE ALIMENTACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Lactancia Materna	2	10,52%
Formula y Fortificante	0	0%
NPT	6	31,57%
Mixto	11	57,89%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 7

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según patologías y/o condición de ingreso al Servicio de Neonatología

PATOLOGÍA O CONDICIÓN DE INGRESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SDR	16	59,25%
Asfixia Neonatal	4	14,81%
Prematurez	3	11,11%
Otras	4	14,81%
TOTAL	27	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 8

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial según (*) otras patologías y/o condición de ingreso al Servicio de Neonatología

OTRAS PATOLOGÍAS O CONDICIONES DE INGRESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RCIU	1	25%
Hijo de madre RH negativo	2	50%
Sepsis	1	25%
TOTAL	4	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 – julio 2012

TABLA 9

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial según (*) patología intrahospitalaria

PATOLOGÍA INTRAHOSPITALARIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SDR	7	12,50%
Apnea	5	8,92%
Anemia	5	8,92%
Poliglobulia	1	1,78%
HIC	4	7,14%
DBP	3	5,35%
DAP	7	12,50%
Otras	23	41,07%
TOTAL	55	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 10

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según otras patologías intrahospitalarias

OTRAS PATOLOGÍAS INTRAHOSPITALARIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Retinopatía del Prematuro	1	5%
Infección urinaria	1	5%
Hipoxemia	2	10%
Sepsis	1	5%
Atelectasia	1	5%
Leucomalasia	1	5%
Alteraciones metabólicas	1	5%
Enterocolitis necrotizante	2	10%
Hemorragia pulmonar	1	5%
Hiperbilirrubinemia	7	35%
Alteraciones inmunológicas	2	10%
TOTAL	20	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 11

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según tipo de catéter umbilical

CATÉTER UMBILICAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Arterial	19	100%
Venoso	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 12

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial según (*) profesional responsable de la instalación del catéter

PROFESIONAL RESPONSABLE DE INSTALACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Neonatólogo	18	94,73%
Becado	1	5,26%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 13

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial según (*) funcionario responsable de la curación del sitio de inserción

FUNCIONARIO RESPONSABLE DE CURACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Matrón(a)	7	36,84%
Técnico Paramédico	12	63,15%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 14

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según causas de retiro

CAUSA DE RETIRO DE CUM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fin de Tto.	4	17,39%
Daño o rotura	0	0%
Oclusión	0	0%
Flebitis	0	0%
Desplazamiento	0	0%
Sosp. de infección	13	56,52%
Mala posición	0	0%
Accidental	0	0%
Fallecimiento	4	17,39%
Infiltración	1	4,34%
Otras	1	4,34%
TOTAL	23	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 15

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según tiempo de exposición al catéter

TIEMPO DE EXPOSICIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
> a 7 días	11	57,89%
≤ a 7 días	8	42,1%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 16

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según microorganismos asociados a la bacteremia por catéter umbilical

MICROORGANISMOS ASOCIADOS A BAC/CUM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Staphylococcuscoagulasa Negativo	11	37,93%
StaphylococcusAureus	1	3,44%
Klebsiellapneumoniae	3	10,34%
E. Coli	2	6,89%
Enterobacter	4	13,79%
CandidaAlbicans	2	6,89%
Enterococos	1	3,44%
Pseudomonasp	1	3,44%
Streptococcus grupo B	2	6,89%
Pneumoniae	2	6,89%
Micrococos	0	0,00%
TOTAL	29	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

TABLA 17

Recién nacidos cateterizados con bacteremia nosocomial (*) según antiséptico utilizado en la curación

ANTISÉPTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alcohol al 70%	12	63,15%
Clorhexidina al 2%	7	36,84%
TOTAL	19	100%

(*) Servicio de Neonatología Hospital Carlos Van Buren julio 2006 - julio 2012

ANEXO 4: INSTRUMENTO DE SUGERENCIA

SERVICIO DE SALUD VALPARAÍSO- SAN ANTONIO
HOSPITAL CARLOS VAN BUREN
 SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

INSTRUMENTO DE INSTALACIÓN DE CATÉTER UMBILICAL

NOMBRE DEL RN: _____
 N° DE FICHA: _____
 FECHA DE NACIMIENTO: _____
 PESO RN: _____

EDAD CORREGIDA: _____
 SEXO: M F
 DIAGNÓSTICO RN: _____

FECHA/HORA		COMPLICACIONES	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	CARGO	NOMBRE	FIRMA
TIPO DE CUM	CUA <input type="radio"/>	ANTISEPTICO	CLORHEXIDINA 2% <input type="radio"/>	MÉDICO		
	CUV <input type="radio"/>		ALCOHOL 70% <input type="radio"/>	MATRONA		
			OTRO <input type="radio"/>	TPM		
CONTROL DE SIGNOS VITALES						
				PRE INSTALACIÓN		POST INSTALACIÓN
DIAMETRO CUM		LAVADO DE MANOS	MÉDICO SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> MT SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> TPM SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	Tº		
LONGITUD CUM		CAMPO ESTERIL	CORRECTO <input type="radio"/> INCORRECTO <input type="radio"/>	FC		
CM. INSERCIÓN		MATERIAL ESTERIL:	CORRECTO <input type="radio"/> INCORRECTO <input type="radio"/>	PªA		
Nº INTENTOS		DURACIÓN				

CAUSA DE LA INSTALACIÓN DE CUM:

DESCRIBA EL PROCEDIMIENTO:
