

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **CATALINA ANGÉLICA VERDESOTO JÁCOME**, con **CC: 1714557012**, autora del trabajo de graduación intitulada: **ASOCIACIÓN ENTRE EL USO DE SONDAS DE ALIMENTACIÓN Y SEPSIS EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO Y PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2012 Y EL PRIMER SEMESTRE DEL 2013**, previa a la obtención del título profesional de **ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA** de la Facultad de **Medicina**.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, 20 de Noviembre del 2013

Dra. Catalina Angélica Verdesoto Jácome

CI: 1714557012

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR**

Facultad de Medicina

TÍTULO:

**ASOCIACIÓN ENTRE EL USO DE SONDAS DE ALIMENTACIÓN
Y SEPSIS EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO Y PRETÉRMINO
EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL PABLO
ARTURO SUÁREZ DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL
2012 Y EL PRIMER SEMESTRE DEL 2013.**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

AUTORA:

DRA. CATALINA ANGÉLICA VERDESOTO JÁCOME

**DIRECTOR DE DISERTACIÓN: DR. WALTER RAMOS
TUTORA METODOLÓGICA : DRA. ROSA GOYES**

QUITO, 2013

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

Agradezco a Dios materializado en la tierra como mi familia, por depositar en mí todo lo que soy, permitiendo la entrega a esta carrera humanística por completo. Gracias por el apoyo incondicional, especialmente en los momentos difíciles.

A los niños, por haberme permitido formarme como Pediatra, cuando vi su sonrisa al superar la enfermedad, llenaron mi alma....infinitas gracias.

Al Dr. Alfredo Naranjo, por ser líder de un sueño el “Posgrado de Pediatría”, que me formó de una manera holística. Al Dr. Walter Ramos, por su docencia y ética, que permitieron que tenga las herramientas necesarias para tener una base crítica de los conocimientos sin dejar la parte humanística y a la Dra. Rosa Goyes, por su dedicación y esmero para que esta investigación sea un aporte científico de calidad.

Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, comprensión y sus consejos en los momentos difíciles

Atentamente

Catalina Angélica Verdesoto Jácome

ÍNDICE

PORTADA

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

LISTA DE TABLAS Y CUADROS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE ABREVIATURAS

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	4
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	9
2.1 SEPSIS NEONATAL	9
Factores de riesgo:	11
Patogénesis:	12
Etiología:	14
Presentación clínica:	17
Sepsis temprana:.....	17
Sepsis tardía:.....	18
Procedimientos invasivos en Neonatología	20
Nutrición enteral en el recién nacido con leche de fórmula:.....	22
Indicaciones:.....	22
Elección de la leche materna o de fórmula para la alimentación del recién nacido.....	23
Vía de alimentación enteral:	24
Leche materna.....	25
Leche de fórmulas de inicio	26
Riesgos de contaminación de la leche materna o de fórmula.....	26
Preparación y almacenamiento	26
Manipulación y administración.....	27
Seguridad de la nutrición enteral.	27
Utilización de Sondas de alimentación.	28
Otros usos de sondas de alimentación.....	29
Precauciones en la colocación de las sondas de alimentación.	30
Materiales:.....	31
Procedimiento de utilización de sondas de alimentación:	32
Alimentación intermitente por sonda:.....	34

Alimentación a goteo continuo o Gastroclisis:	34
Contraindicaciones para la utilización de sonda de alimentación naso/orogástrica	35
Complicaciones de la utilización de sondas de alimentación:	36
CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	37
3.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS	37
3.1.1 PROBLEMA.....	37
Procedimiento para la utilización de sondas de alimentación que se aplica en Neonatología del HPAS	39
Planteamiento del problema.....	40
3.1.2 OBJETIVO GENERAL.....	41
3.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	41
3.2 HIPÓTESIS	42
3.2.1 Hipótesis Nula.....	42
3.2.2 Hipótesis Alternativa	42
3.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	42
3.3.2 TAMAÑO MUESTRAL.....	43
Universo.....	43
Muestra.....	43
3.3.3 RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA.....	44
3.3.4 ANÁLISIS DE DATOS	44
3.3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	46
3.3.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	49
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	50
3.5 ASPECTOS BIOÉTICOS	51
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	53
4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO	53
4.2 ANÁLISIS MULTIVARIADO	63
4.3 ANÁLISIS DE HIPÓTESIS	63
CAPITULO V: DISCUSIÓN	65
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	72
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXOS	82

LISTA DE TABLAS Y CUADROS

Cuadro N° 1: Escala de Shock en Neonatos.....	19
Cuadro N° 2: Procedimientos invasivos en Neonatología.....	21
Cuadro N° 3: Casos de sepsis neonatal en los últimos 5 años en el HPAS.....	37
Cuadro N° 4: Distribución de los RN por edad gestacional del Servicio de Neonatología del HPAS año 2012.....	37
Cuadro N° 5: Distribución de los RN por el peso al nacer del Servicio de Neonatología del HPAS año 2012.....	38
Cuadro N° 6: Distribución de los RN por sexo del Servicio de Neonatología del HPAS año 2012.....	38
Cuadro N°7: Operacionalización de variables neonatales y de procedimientos invasivos.....	50
Tabla N° 1: Distribución de Casos y Controles de los RN del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	54
Tabla N°2: Distribución Casos y Controles según el uso de Sondas de Alimentación de los RN del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	54
Tabla N° 3: Días de uso de Sondas de alimentación de los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	54
Tabla N° 4: Distribución por sexo de los RN del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	55
Tabla N° 5: Distribución por edad gestacional y peso de los RN del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	56

Tabla N° 6:	Distribución de RN según el área de estancia hospitalaria del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	57
Tabla N° 7:	Patógenos aislados en cultivos de los RN hospitalizados que presentaron sepsis en el Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	58
Tabla N° 8:	Distribución por comorbilidad de los RN hospitalizados en el Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	59
Tabla N° 9:	Relación entre sepsis y el uso de procedimientos invasivos en los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	60
Tabla N° 10:	Relación entre sepsis, edad gestacional y peso para la edad gestacional en los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	60
Tabla N° 11:	Relación entre sepsis y sexo de los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	61
Tabla N° 12:	Relación entre sepsis y área de estancia hospitalaria de los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.....	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1:	Vías de infección perinatal	13
Gráfico N° 2:	Uso de sonda de alimentación.....	28
Gráfico N° 3:	Colocación de sonda de alimentación.....	29
Gráfico N° 4:	Verificación de la ubicación de la sonda de alimentación	29
Gráfico N° 5:	Diseño del Estudio.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS

cc: centímetros cúbicos

CPAP: Presión positiva continua en la vía aérea

Fr: un Francio equivalente a 0,33 cm de diámetro,

HPAS: Hospital Pablo Arturo Suárez

IL-1: Interleucina 1

IL-6: Interleucina 6

Ig A: Inunoglobulina A

Ig G: Inmunoglulina G

LCR: Líquido Cefalorraquídeo

MODS: Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple

PAEG: Peso adecuado para la edad Gestacional

PBEG: Peso bajo para la edad Gestacional

RN: Recién nacido

RNAT: Recién nacido a término

RNPT: Recién nacido pretérmino

RPM: Ruptura prematura de membranas

PVC: policloruro de vinilo

SIRS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

SNG: Sonda nasogástrica

SOG: Sonda orogástrica

TNF- α : Factor de Necrosis Tumoral alfa

TOPS: signos de alarma "TOPS"; temperatura corporal, saturación de oxígeno, perfusión sanguínea (llenado capilar) y glicemia capilar.

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

RESUMEN

La sepsis neonatal se define como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) secundaria a una infección (bacteriemia) que se produce en los primeros 28 días de vida del RN. El conocimiento y análisis de los factores que se asocian a la presencia de sepsis neonatal, son de gran valor para incidir en la disminución de la morbilidad y mortalidad por esta causa a través de la prevención en los casos.

OBJETIVO: Establecer si el uso de sondas de alimentación es un factor causal de sepsis en RNAT y RNPT. Determinar si existen diferencias entre el uso de sondas de alimentación y sepsis en RNAT y RNPT. Y establecer la relación del tiempo de uso de sondas de alimentación y el desarrollo de sepsis en RNAT y RNPT.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó un estudio analítico, retrospectivo de casos y controles en el Servicio de Neonatología del HPAS, con una muestra de 332 RNAT y RNPT, para detectar la diferencia entre el riesgo de sepsis y uso de sondas de alimentación con un índice de confianza del 95% y un error alfa menor al 5%. Las diferencias al interior y entre grupos fueron determinadas por medio de un test de comparación de dos medias (T-test). El costo del estudio fue de \$ 1600 aproximadamente y la duración de todo el proceso investigativo fue de 10 meses.

RESULTADOS: Al interpretar los resultados se ratifica la hipótesis nula, es decir, no existe diferencia entre RNAT y RNPT, en cuanto el uso de sondas de alimentación no está asociado al desarrollo de sepsis. La frecuencia de los casos fue de 109 RN (32, 8%) y del grupo de los controles 223 RN (67,2%); teniendo una relación de dos controles por cada caso. El promedio de días de uso de sondas de alimentación es mayor en el grupo de los casos que en el de los controles, su diferencia es de 12 horas de uso. Los RNAT con PAEG, tienen un factor protector para sepsis, con un OR=0.4 (0.3075-0.79) y una p: 0.0032. Los RNAT con PBEG, tienen un factor de riesgo para sepsis, con un OR=1.9 (0.8941-4.06) y p: 0.09865.

Los RNPT con PBEG, tienen un factor de riesgo para sepsis, con un OR=1.9 (0.8941-4.06) y una p: 0.02685.

CONCLUSIONES: Se estableció que la relación del tiempo de uso de sonda de alimentación y el desarrollo de sepsis en RNAT y los RNPT se diferencia solamente por horas de utilización (12 horas). Debido al cambio de las mismas cada 48 horas en UCIN y en cuidados Intermedios cada 72 horas, evita que a pesar de ser un procedimiento invasivo, no sea un factor de riesgo para sepsis neonatal. Se determinó que sí existe diferencias entre el uso de sondas de alimentación asociado a la sepsis en RNAT y RNPT. El ser RNAT con PAEG y el uso de sondas de alimentación, es un factor protector para sepsis neonatal con significancia estadística. En los RNAT con PBEG, el uso de sondas de

alimentación, es un factor de riesgo para sepsis, sin embargo el resultado no es significativo. En los RNPT con PBEG tienen un factor de riesgo para sepsis neonatal con significancia estadística.

PALABRAS CLAVE: Sepsis neonatal, procedimientos invasivos, sondas de alimentación.

ABSTRACT

Neonatal sepsis is defined as a systemic inflammatory response syndrome (SIRS) secondary to infection (bacteraemia) that occurs in the first 28 days of life of the RN. The knowledge and analysis of the factors that are associated with neonatal sepsis have great value to influence the reduction of morbidity and mortality from this cause.

OBJECTIVE: To establish whether the use of feeding tubes is a causal factor RNAT and sepsis in preterm infants. Determine if there are differences between the use of feeding tubes and sepsis in preterm and at term infants. Also establish the relationship of time of use of feeding tubes and the development of sepsis in preterm and at term infants.

MATERIALS AND METHODS: It was performed an analytical study, retrospective case-control studies in the Department of Neonatology of the Pablo Arturo Suárez Hospital, with a sample of 332 RN (preterm and term), to detect the difference between the risk of sepsis and use of feeding tubes with an index of confidence of 95 % and an alpha error of less than 5 %. Differences between and within groups were determined by a test comparison of two means (T -test). The cost of the study was approximately \$ 1,600 and the duration of the entire research process was ten months.

RESULTS: The results confirm the null hypothesis, there wasn't a difference between preterm ant at tern infants, the use of feeding tubes is not associated with the development of sepsis. The frequency of cases was 109 RN (32, 8%)

and the group of controls RN 223 (67.2 %), having a ratio of two controls per case. The average days of use of feeding tubes is higher in the cases than in the controls, the difference is 12 hours. The PAEG RNAT had a protective factor for sepsis, with an OR = 0.4 (0.3075- 0.79) and a p: 0.0032. The RNAT with PBEG had a risk factor for sepsis, an OR = 1.9 (0.8941-4.06) with p: 0.09865. The RN with PBEG had a risk factor for sepsis, with an OR = 1.9 (0.8941-4.06) with a p: 0.02685.

CONCLUSIONS: It was established that the ratio of the time of feeding tube use and the development of sepsis in preterm and at term infants differ only by hours of use (12 hours). Due to changing them every 48 hours in NICU and Intermediate Care every 72 hours, prevents despite being an invasive procedure, not a risk factor for neonatal sepsis. It was determined that there is difference between the use of feeding tubes associated with sepsis in preterm and at term infants. Being RNAT with PAEG and the use of feeding tubes, is a protective factor for neonatal sepsis with statistical significance. In RNAT with PBEG, the use of feeding tubes, are a risk factor for sepsis, but the result is not significant. In preterm infants with PBEG have a risk factor for neonatal sepsis with statistical significance.

KEYWORDS: Neonatal sepsis, invasive procedures, feeding tubes.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Las infecciones en los recién nacidos son una causa importante de morbilidad, mortalidad y secuelas. Las características propias de la etapa fetal hacen que las infecciones que ocurren en este período tengan una patogenia especial y generen una infección con características clínicas únicas. La inmunidad del recién nacido le da una forma de presentación y evolución características.

En la investigación realizada en 193 países por la OMS en el 2011 sobre la mortalidad neonatal¹, se reporta un descenso lento a escala mundial del número de recién nacidos que fallecen. Y se concluye que la mortalidad de los Recién nacidos corresponde al 41% del total de defunciones de menores de cinco años. Han descendido de 4,6 millones en 1990 a 3,3 millones en 2009.

En el último decenio existe un aumento de las inversiones en atención de salud para la mujer y el niño; a partir de que, las Naciones Unidas fijaron los objetivos de desarrollo del milenio², mejora la supervivencia de las madres (2,3% anual) y los menores de cinco años (2,1% anual). Estos son más rápidos que la supervivencia de los recién nacidos (1,7% anual)¹.

Se requiere reforzar las medidas preventivas y de la atención de los recién nacidos especialmente en la primera semana de vida. La higiene en el parto, lactancia materna, el personal entrenado en reanimación neonatal, mantener un

ambiente a una temperatura adecuada e higiene durante la estancia hospitalaria³ y las causas de fallecimientos, deben ser investigados con estudios retrospectivos.

La primera semana de vida, es la que más riesgo entraña para los recién nacidos. Dentro de las causas de mortalidad neonatal las tres cuartas partes en el mundo están representadas por: partos prematuros (29%), asfixia (23%) e infecciones graves, tales como, sepsis y neumonía (25%). Se podrían prevenir estas causas en dos tercios si las intervenciones disponibles llegaran hasta quienes las necesitan para alcanzar los objetivos de desarrollo del milenio reforzando las medidas preventivas ya aplicadas^{2, 4}.

La sepsis neonatal precoz generalmente se presenta como una enfermedad fulminante y multisistémica dentro de las primeras 72 horas de vida⁵. Los recién nacidos que la padecen han tenido historia de uno o más factores de riesgos perinatales⁶. La atención del nacimiento, es uno de los principales factores perinatales⁷. La sepsis neonatal se puede originar de las enfermedades nosocomiales adquiridas en las unidades hospitalarias por procedimientos invasivos y en otros casos las infecciones adquiridas en la comunidad, en el caso de ser productos de partos en domicilio o egresos tempranos.

El presente estudio investigó la asociación de un factor de riesgo para infección neonatal como es el uso de sondas de alimentación y la sepsis en recién nacidos a término y pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez durante el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 SEPSIS NEONATAL

Los recién nacidos están expuestos a factores que los predisponen a infecciones, en especial los existentes en las unidades de neonatología que los afectarán durante la estancia hospitalaria, pero también los relacionados con una infección amniótica de la madre.

Definición: la sepsis neonatal se define como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) secundaria a una infección que se produce en los primeros 28 días de vida del recién nacido^{8, 9, 10, 11, 12}.

La enfermedad y sus secuelas se manifiestan como estadios progresivos de un mismo proceso en la cual esta respuesta sistémica puede generar una reacción inflamatoria generalizada en órganos distantes a la lesión inicial y eventualmente inducir disfunción multiorgánica.

Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS): se define como la respuesta clínica frente a insultos no específicos. Esta terminología, reconoce el rol fundamental que tiene la inflamación sistémica en la sepsis, aceptando que las manifestaciones clínicas no están causadas solamente por factores relacionados a la patogenicidad microbiana. Implica una modificación

conceptual en la evaluación de los pacientes críticos con infección, un cambio de perspectiva y no una nueva entidad clínica.

Bacteriemia: se define como la presencia de bacterias viables en sangre (fungemia en el caso de hongos), demostrada mediante hemocultivo¹³.

Falsa bacteriemia o contaminación: situación en la que se detecta crecimiento en hemocultivo de uno o más microorganismos que no estaban causando una bacteriemia verdadera. Se debe a contaminación al tomar la muestra o procesarla¹³.

Infección localizada: es un fenómeno microbiológico caracterizado por la respuesta inflamatoria a la presencia de microorganismos en los tejidos normalmente estériles de manera localizada.

Sepsis grave: se define como cuadro séptico al que se le suma disfunción orgánica, hipoperfusión y/o hipotensión arterial.

Shock séptico: se define como un cuadro de sepsis severa con hipotensión arterial que no responde a expansión adecuada con líquidos intravenosos¹¹.

Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple (MODS): Se le denomina a la secuela del cuadro de SIRS-Sepsis. Y se entiende por disfunción; como la imposibilidad de mantener la homeostasis sin intervención terapéutica. Debe quedar claro que el MODS es la evolución continua de la inflamación sistémica a la sepsis, el shock séptico y la disfunción orgánica^{10, 11,12}.

Factores de riesgo:

- **Maternos:**

Ruptura prematura de membranas amnióticas (RPM); especialmente si el tiempo de ruptura es mayor de 18 horas, corioamnionitis, infección de vías urinarias, infecciones vaginales, infecciones del tracto respiratorio (neumonía, tuberculosis pulmonar), oligohidramnios secundario a ruptura prematura de membranas, infecciones periodontales¹⁴ y fiebre materna. La corioamnionitis es un importante factor de riesgo, sin embargo, la gran mayoría de recién nacidos de madres con amnionitis no presentan infección⁸.

- **Asociados al nacimiento:**

Trabajo de parto prematuro; taquicardia fetal sin fiebre materna, sin pérdidas hemáticas, sin hipotensión; taquicardia inducida por medicamentos; nacimiento traumático o séptico y problemas en la reanimación neonatal.

- **Asociados al Recién Nacido:**

Prematuridad, los recién nacidos prematuros tienen 120 veces más riesgo de fallecer que un recién nacido a término y la prevalencia de sepsis neonatal es 5 veces mayor en este grupo que en los recién nacidos a término¹⁵.

Peso bajo al nacer: los niños con peso entre 1000-1500 gramos, tienen 2 veces más sepsis que los que pesan entre 1500-2000 gramos y 8 veces más que los que pesan más de 2000 gramos¹⁶.

Asistencia ventilatoria prolongada, nutrición parenteral total, lesiones dérmicas, uso de sondas de alimentación y múltiples venopunciones.

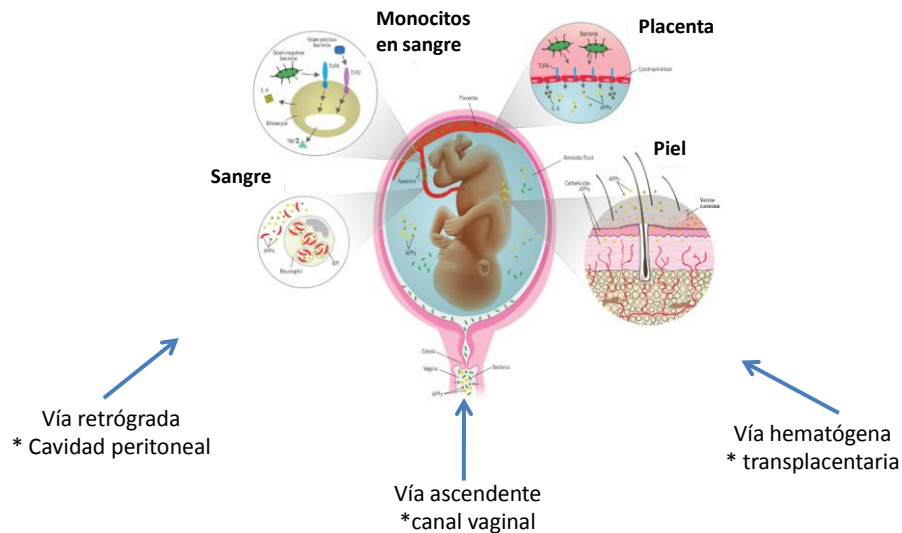
Asfixia del nacimiento, que amerite reanimación neonatal, cateterización de vasos umbilicales.

Neutropenia neonatal; anomalías congénitas que cursen con ruptura de barreras anatómicas para infección (meningocele, onfalocele, etc.)

Patogénesis:

Las infecciones perinatales precoces se adquieren antes o durante el parto (Ver Gráfico N° 1). Al producirse la infección intrauterina, los gérmenes pueden alcanzar la cavidad amniótica y al feto por diferentes vías:

Gráfico N° 1: Vías de infección perinatal



Elaborado por: Catalina Verdesoto.

Fuente: Cloherty J et al. Manual de Neonatología, 6ta ed. Wilkins & LW, editor. Barcelona 2009.

1. Vía ascendente, gérmenes del canal vaginal y cérvix, es la más frecuente.
2. Por vía hematogena, diseminándose a través de la placenta (transplacentaria).
3. Vía retrógrada de la cavidad peritoneal, a través de las trompas de Falopio.
4. Contaminación accidental al realizar procedimientos invasivos, amniocentesis, toma de muestras de sangre del cordón, toma de biopsias de vellosidades crónicas, etc.

Al nacimiento el riesgo de desarrollar sepsis se debe en parte a la mayor vulnerabilidad de las barreras naturales y en parte al compromiso del sistema inmune en proceso de madurez:

- La transferencia placentaria materna de Ig G al feto recién comienza a las 32 semanas de gestación.
- Ig A secretora está disminuida tanto en los pulmones como en el sistema gastrointestinal.
- Las barreras físicas naturales son inmaduras, especialmente piel, cordón umbilical, pulmón y gastrointestinal.
- Existe una disminución de la actividad de la vía alterna del sistema de complementos; componente 3 del complemento (C3).
- La opsonización es deficiente para los gérmenes con cápsula polisacárida.
- Rápido agotamiento de los depósitos de neutrófilos maduros medulares cuando hay exposición a una infección. Estos neutrófilos tienen menor capacidad de adherencia y fagocitosis y menor capacidad bactericida.
- La inmunidad mediada por linfocito T helper y linfocito natural killer está alterada y la memoria inmunológica es deficiente.
- A mayor prematuridad, mayor inmadurez inmunológica y mayor frecuencia de infecciones⁴³.

Etiología:

Los agentes que provocan infección en el período neonatal varían según la epidemiología local de cada hospital y han variado también a través del

tiempo¹⁷. Al momento del nacimiento y en el período neonatal inmediato el neonato es colonizado por distintos tipos de organismos que incluyen bacterias aeróbicas y anaeróbicas, virus, hongos y protozoos para establecer su flora normal. Los recién nacidos adquieren la flora microbiana de acuerdo al tipo de parto por el que nacen (céfalo vaginal o cesárea) ¹⁸.

Según su mecanismo de transmisión, la sepsis se diferencia en dos tipos:

Sepsis temprana: de transmisión vertical, causada por gérmenes localizados en el canal genital materno que contaminan al feto por vía ascendente (progresando por el canal del parto hasta alcanzar el líquido amniótico) o por contacto directo del feto con secreciones contaminadas al pasar por el canal del parto¹⁵ dentro de las primeras 72 horas de vida neonatal. Los gérmenes patógenos responsables se adquieren del canal del parto *Streptococcus agalactiae* (Estreptococos del grupo B), *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Listeria monocitogenes*, *Haemophilus influenzae*, *Clamidia sp* y *Mycoplasma*.

Sepsis tardía: de transmisión nosocomial que es producida por microorganismos localizados en los servicios de neonatología (preferentemente en las unidades de cuidados intensivos neonatales) pasadas las 72 horas de vida. La colonizan al neonato se genera a través del personal de salud (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Escherichia coli*,

Klebsiella pneumoniae, *Pseudomonas*, *Enterobacter sp*, *Cándida albicans*, *Estreptococo del grupo B*, *Serratia marcescens*, *Acinetobacter* y *anaerobios*).

La transmisión de agentes infecciosos puede ocurrir de varias maneras, mediante la transmisión por contacto que puede ser *directo*, cuando los microorganismos son transferidos de una persona a otra o *indirecto*, que puede ocurrir a través de objetos contaminados como equipos y dispositivos biomédicos usados en el cuidado del paciente (ej.: termómetros, aparatos para el monitoreo, fonendoscopios, sondas de alimentación, entre otros) contaminados con sangre u otros fluidos corporales además de no ser adecuadamente limpiados y desinfectados entre su utilización⁴.

La prevalencia actual de los *estafilococos coagulasa negativos* como patógenos intrahospitalarios se debe a que son residentes normales de la piel de los recién nacidos, por lo que la colonización es importante al final de la primera semana de vida; además, estos microorganismos se tornan resistentes por el uso de antibióticos de amplio espectro. Por otra parte, estos *estafilococos* elaboran factores de adherencia que les permiten fijarse a superficies de sondas, catéteres, derivaciones, prótesis y formar biopelículas. Una vez adheridos, quedan cubiertos por una capa protectora, que inhibe la fagocitosis y la actividad antimicrobiana. A esto debe añadirse que, en el prematuro, la actividad opsonica del suero está disminuida de modo inversamente proporcional a la edad gestacional¹⁹.

La respuesta inflamatoria depende de la habilidad de la respuesta inmune neonatal para reconocer las sustancias extrañas dentro de su sangre o sus tejidos. Las bacterias y sus componentes celulares (endotoxinas de los gram negativos y el complejo péptido-glicano de los gram positivos) son los causantes de los efectos tóxicos directos. Sin embargo, evidencias recientes indican que los efectos generados son mediados por una interacción compleja de citocinas proinflamatorias, en respuesta a los componentes del microorganismo en el lecho vascular; IL-1 y TNF- α ²⁰. El epitelio del intestino del recién nacido prematuro tiene una amplia superficie muy fina y frágil sobre una submucosa altamente inmunoreactiva. La interacción en el lumen intestinal entre microorganismos, nutrientes y la mucosa intestinal puede variar entre la homeóstasis saludable a un SIRS²¹.

Presentación clínica:

Sepsis temprana:

La sepsis neonatal temprana se presenta generalmente como una enfermedad fulminante y multisistémica durante los primeros tres días de vida. Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétrico, muchos de estos niños son pretérminos o de bajo peso al nacer. La mortalidad es alta, entre 15 y 50%. La infección del líquido amniótico puede dar lugar a infección fetal, causante de sufrimiento fetal agudo y/o de un cuadro de dificultad

respiratoria inmediata al nacimiento, difícil de distinguir de la enfermedad de membrana hialina y de la sepsis neonatal.

Sepsis tardía:

Los factores de riesgo que llevan a una sepsis neonatal tardía varían según se trate de un neonato que permanece hospitalizado y el que se ha ido de alta, para este último su fuente infectante serán los familiares¹⁶. Los gérmenes más comúnmente implicados son el *Estreptococo grupo B*, *Listeria monocytogenes*, *E. coli*, *S. pneumoniae* y *H. influenzae*.

El agente etiológico puede no proceder de la madre en los recién nacidos que permanecen hospitalizados; de hecho, el origen más frecuente es nosocomial, siendo la vía respiratoria, el tubo digestivo y los catéteres vasculares, las puertas de entrada de la infección. Los *estafilococos coagulasa negativo* son los microorganismos patógenos relacionados más frecuentemente con las infecciones adquiridas en las unidades neonatales, especialmente *S. epidermidis*¹⁹. Afectan por lo general a recién nacidos de muy bajo peso, hospitalizados durante periodos de tiempo prolongados y que requieren diferentes técnicas invasivas, tanto para su monitorización como para su tratamiento. Además se debe tomar en cuenta las características de la piel del recién nacido, su fragilidad y la necesidad de múltiples venopunciones.

La clínica de sepsis de estos recién nacidos suele ser inespecífica y no muy grave, aunque hay casos fulminantes. El reconocimiento temprano de signos de alarma “TOPS”; es primordial para realizar un tratamiento oportuno. En los signos que se valoran “TOPS” están: la temperatura corporal (hipotermia o hipertermia), saturación de oxígeno (oximetría de pulso baja), perfusión sanguínea (llenado capilar) y glicemia capilar (dextrostix) ²⁰.

De los síntomas inespecíficos, las alteraciones en la termorregulación suelen ser las iniciales; también son frecuentes las apneas y la bradicardia, particularmente en recién nacidos pretérminos con peso menor a 1500 gr. En el 20-35% aparecen manifestaciones gastrointestinales, dentro de las cuales está el rechazo del alimento, restos gástricos, regurgitaciones, distensión abdominal, diarrea y sangre oculta en heces. Las alteraciones hemodinámicas se reflejan en mala perfusión periférica, piel marmórea y acidosis metabólica; que en ocasiones puede ser la primera manifestación del cuadro séptico (ver Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1: Escala de Shock en Neonatos

	0	1	2
Llenado capilar	< 3"	3"	>6"
Pulsos periféricos	Normal	Débiles	Ausentes
Temperatura	Normal	Baja	Frío
Tensión arterial	Normal	< 20%	> 20%
Color de la piel	Rosado	Pálido	Marmóreo

1-3: Shock Leve, 3-6: Shock Moderado y ≥7 Shock Grave

Elaborado por: Catalina Verdesoto.

Fuente: Cabal LA, Siassi B. Shock in the newborn infant, Vidyasagar D, editor. Textbook of Neonatology. New Delhi: Interprint, 1987.

Existen casos de endocarditis en recién nacidos con sepsis por *S. epidermidis* que tenían un catéter central en su aurícula derecha; en estos casos la bacteriemia es persistente pese al uso adecuado de antibióticos. La meningitis por *S. epidermidis* se produce también en ausencia de catéteres intraventriculares, coincidiendo con bacteriemia y cuadro séptico.

Existe escasa repercusión en la citoquímica del líquido cefalorraquídeo: la glucosa y las proteínas suelen ser normales y el recuento de leucocitos escaso; clínicamente se traduce tanto por letargia como por irritabilidad, con fontanela llena. También se ha descrito la participación del *S. epidermidis* en cuadros de enterocolitis necrotizante en prematuros, en general formas leves, y en neumonías en recién nacidos que requieren ventilación mecánica.

Procedimientos invasivos en Neonatología

Los recién nacidos hospitalizados en neonatología especialmente en las unidades de cuidados intensivos neonatales, tienen mayor riesgo de infección por la exposición a los procedimientos invasivos a los que están sometidos.

Cuadro N° 2: Procedimientos invasivos en Neonatología

Control fisiológico	Control de temperatura Control de la presión arterial
Extracción de sangre	Venopunciones Punción arterial Extracción de sangre capilar
Otras muestras	Punción lumbar Punción subdural Punción vesical suprapúbica Cateterismo vesical Biopsia de médula ósea tibial Biopsia cutánea con sacabocados Recolección de muestra oftálmica
Accesos vasculares	Vías intravenosas y arteriales periféricas Cateterismo de arteria y vena umbilical Cateterismo venoso central
Cuidados respiratorios	Intubación endotraqueal Traqueostomía
Colocación de tubos	Tubos de toracostomía Tubos de drenaje pericárdico Sondas de alimentación gástricos Sondas de alimentación transpilóricos Ostomías Gastrostomías
Otros	Diálisis peritoneal Transfusiones Exanguíneotransfusiones Infusiones intraóseas

Elaborado por: Catalina Verdesoto.

Fuente: Mac Donald, R. y et al. Atlas de procedimientos invasivos en Neonatología, 3era edición. Editorial Médica Panamericana, 2006.

La enfermedad se desarrolla en forma inespecífica, presentándose en el 25% de los casos como una meningitis. En este período la morbilidad es menor variando entre 10-20%. Los síntomas de sepsis pueden ser sutiles e inespecíficos y de inicio lento, depende de un alto índice de sospecha^{11, 20, 22}. La sintomatología más frecuente es el distrés respiratorio grave que con frecuencia precisa ventilación mecánica, acompañado de hipotensión arterial y acidosis metabólica. Estos pacientes pueden evolucionar a shock séptico y fallo multiorgánico¹¹. Además, la mala tolerancia, distensión abdominal e ictericia también suelen presentarse.

El diagnóstico de sepsis neonatal es difícil de establecer, es necesario tomar en consideración los factores asociados a su presentación y criterios clínicos, ya que en nuestro medio no contamos con medios de cultivos óptimos para el aislamiento bacteriano, por lo que con frecuencia se llega al sobretratamiento²³. Se estima que por cada recién nacido infectado, de 11 a 23 recién nacidos no infectados reciben tratamiento innecesario²⁴.

Nutrición enteral en el recién nacido con leche de fórmula:

La nutrición enteral es una técnica de soporte nutricional que consiste en administrar los nutrientes directamente en el tracto gastrointestinal mediante sonda de alimentación. No se acepta conceptualmente como nutrición enteral la administración oral de fórmulas artificiales²⁵.

Indicaciones:

La nutrición enteral está indicada en todos los casos en los que el recién nacido requiere soporte nutricional individualizado y no ingiere los nutrientes necesarios para cubrir sus requerimientos. Será necesaria en las siguientes situaciones clínicas:

- En el recién nacido prematuro: la nutrición enteral precoz disminuye el riesgo de enterocolitis necrotizante.
- Si las necesidades son amplias y el recién nacido no es capaz de cubrirlas con la ingesta.
- Cuando el recién nacido no tolera la ingesta por alteraciones hemodinámicas (cardiopatías) o respiratorias (broncodisplasia pulmonar).
- Cuando el recién nacido no es capaz de deglutir: por alteraciones orofaríngeas.
- Cuando se decide la instauración de la nutrición enteral, los objetivos deben ser claros; en el caso de los recién nacidos, se considera que la nutrición enteral va a ser de corta duración siendo preferente la elección la SNG a la SOG.

Elección de la leche materna o de fórmula para la alimentación del recién nacido

La fórmula elegida dependerá de la edad, del funcionamiento del tracto gastrointestinal y del diagnóstico de base. La elección debe ser individual, valorándose la cantidad y calidad de los nutrientes, así como la cobertura de micronutrientes.

Vía de alimentación enteral:

La vía de alimentación enteral de los neonatos es individual de acuerdo a la edad gestacional, estado clínico y tolerancia a la alimentación²⁶. La alimentación por sonda nasogástrica es preferencial, porque ésta se fija con mayor facilidad y disminuye los problemas respiratorios.

Las sondas de alimentación son utilizadas para la administración de leche materna, leche de fórmula, calostro y medicación, sin embargo si no se extrae y almacena la leche materna o el calostro adecuadamente²⁷, al igual que su preparación o la administración de los medicamentos puede ser un foco de contaminación microbiana²⁸. A lo anterior se suma la motilidad intestinal pobre que predispone al sobre crecimiento bacteriano²⁹.

Los neonatos candidatos para el uso de sondas de alimentación son:

neonatos con menos de 34 semanas de edad gestacional, ya que la mayoría aún no posee la capacidad para coordinar los patrones de succión-deglución-respiración^{30, 31, 32}. En ellos se utiliza la sonda:

- Para iniciar con leche materna como primera opción.
- Para ser una guía de nutrición, para detener la alimentación e identificar intolerancia alimentaria.

- Neonatos con deterioro de la coordinación succión-deglución debido a problemas asociados como encefalopatía, hipotonía, malformaciones maxilofaciales.
- Neonatos que requieran iniciar alimentación trófica (alimentación enteral mínima) al estar fisiológicamente estables sino hay contraindicaciones³³.

Leche materna

Es el alimento de elección para recién nacidos y lactantes. Puede ser utilizada para alimentar a un lactante por sonda y en general es muy bien tolerada. En los casos de RNPT y con PBEG, se puede utilizar fortificantes de leche materna, especialmente cuando tienen muy bajo peso al nacimiento.

Los fortificantes de leche materna tienen componentes múltiples que proporcionan nutrientes adicionales para complementar la leche materna (en la forma de proteínas, calcio, fosfato e hidratos de carbono así como también vitaminas y oligoelementos^{25, 34}).

El uso de los fortificantes de leche materna se relaciona a corto plazo con el aumento de peso, el crecimiento lineal y cefálico. Sin embargo, no hay datos suficientes para evaluar los resultados del crecimiento y del desarrollo neurológico a largo plazo^{30, 34}.

Leche de fórmulas de inicio

Las leches de fórmula de inicio se utilizan en casos especiales en el recién nacido³⁴.

Riesgos de contaminación de la leche materna o de fórmula

Puede ocurrir en cualquier punto a través de la producción, preparación, almacenamiento y administración de la fórmula lo cual entraña riesgo en los recién nacidos. Las fórmulas líquidas son esterilizadas al final de la producción pero las fórmulas en polvo se contaminan al final de la producción y al ser reconstituidas con agua y en ambiente con calor los microorganismos se multiplican con rapidez. Es por esta razón que se prefiere usar las fórmulas líquidas a las en polvo en los servicios de neonatología, para evitar la contaminación por *Enterobacter sakazakii*^{17, 25, 28, 35}.

Preparación y almacenamiento

Leche de fórmula: la preparación incluye mezclar y reconstituir fórmulas en polvo con agua y llenar el contenedor estéril. Si se utilizan fórmulas líquidas, se administran directamente; su ventaja se debe a que se mantienen mejor que las fórmulas en polvo reconstituidas. Además, es importante mantener la integridad

en el contenido de nutrientes para realizar el soporte nutricional^{28, 31}. No se ha demostrado una pérdida importante del contenido vitamínico en condiciones normales de almacenamiento en sitio fresco y seco³⁴.

Leche materna: los equipos de recogida son lavados y esterilizados. El almacenamiento en contenedores de cristal o de plástico polipropileno policarbonato estériles o asépticos. Posteriormente deben ser sellados herméticamente. Y para su almacenamiento la temperatura debe ser controlada entre 2-4°C^{27, 31}.

Manipulación y administración

La manipulación debe ser realizada con técnica aséptica. Para evitar la contaminación se recomienda cambiar la fórmula cada 4 horas. Con fórmulas líquidas si se usan guantes se puede realizar el cambio cada administración o hasta cada 12 horas. Los sistemas deben cambiarse cada 24 horas. Si los sistemas se utilizan para administrar la leche materna deben cambiarse cada 4 horas^{25, 27, 31}.

Seguridad de la nutrición enteral:

Para la administración de la leche materna o de fórmula, se debe rotular el contenedor: los datos del paciente, tipo de leche materno o de fórmula, vía de administración²⁷.

Utilización de sondas de alimentación:

Consiste en la introducción de una sonda de alimentación desde la boca o fosa nasal, a través del esófago y hasta el estómago del neonato (Ver Gráfico N° 2-4). Cabe la aclaración que no todo recién nacido hospitalizado necesita o requiere colocar sonda de alimentación^{25, 34, 35}.

Gráfico N° 2: Colocación de sonda de alimentación.



Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Gráfico N° 3: Verificación de la locación de sonda de alimentación.



Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Gráfico N° 4: Registro de procedimiento.



Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Otros usos de sondas de alimentación:

- Diagnóstico (ejemplo: atresia esofágica).
- Descompresión en procesos intestinales obstructivos.
- Alta frecuencia respiratoria.
- Ventilación del recién nacido, ya que el aire introducido en el estómago presiona el diafragma impidiendo la completa expansión pulmonar. El aire en el estómago puede causar regurgitación del contenido gástrico, el cual puede ser aspirado durante la ventilación manual. Aquí la sonda actúa como ventana de descarga de aire.
- Enfermedades neurológicas que puedan presentar riesgo de broncoaspiración de secreciones gástricas.
- Uso de CPAP nasal.

Precauciones en la colocación de las sondas de alimentación:

- Mantener técnica aséptica al realizar el procedimiento en todo paciente.
- En el recién nacido y paciente con tubo orotraqueal, introducir la sonda únicamente por la boca.
- Retirar inmediatamente la sonda, si el paciente presenta signos de asfixia (cianosis, apnea, tos o sangrado).
- Verificar que la sonda se encuentra en posición adecuada antes de usarla para introducción de alimentos, en lo posible con rayos X de tórax.

- En pacientes con ventilación mecánica o ventilación no invasiva dejar la SOG abierta para drenaje libre.
- Lavar la sonda con agua estéril antes y después de perfundir medicación por la sonda.
- Mantener la cabecera levantada 30°.
- Verificar la colocación de la sonda en cada turno y antes de cada toma de alimentación y/o medicamentos.
- Marcar la sonda con fecha de inserción, si tiene bolsa recolectora para drenaje debe ser marcada con fecha de cambio.
- Cambiar la sonda diariamente en recién nacido y paciente pediátrico o si se sospecha de no estar en posición adecuada.
- Cambiar la sonda cada 48 -72 horas.
- Fijarla con esparadrapo poroso o parche coloide.

Materiales:

- Sondass estériles, números de acuerdo a la edad del paciente y tipo de paciente; calibre en neonatos:
 - Peso <1500 g: 5 Fr.
 - Peso entre 1500-2500g: 6Fr.
 - Peso >2500grs: 8Fr.
- Jeringas de 10 y 20 cc.
- Guantes estériles.

- Cinta adhesiva, preferiblemente antialérgica.
- Fonendoscopio.
- Gasas.
- Bolsas para recolección de drenaje gástrico.
- Equipo de reanimación.
- Succionador.

Procedimiento de utilización de sondas de alimentación:

- Previo lavado de manos y colocación de guantes estériles.
- Colocar al paciente en posición anti reflujo, cabecera a 30°.
- Siempre medir la sonda que se va a insertar. Esta debe ser lo suficientemente larga como para alcanzar el estómago.
- Tomar la punta de la sonda y medir la distancia desde la comisura externa de la boca hasta el lóbulo de la oreja y de allí hasta la apófisis xifoides.
- Marcar haciendo un dobléz a la sonda.
- Introducir la sonda a través de la boca o fosa del paciente según sea el caso, guiarla a través de la orofaringe e introducirla hasta el dobléz que se realizó previamente.
- El paso de contenido gástrico a través de la sonda es señal de su correcta ubicación. Si no se produce espontáneamente, aspirar

lentamente con una jeringa de 5 a 10 cc para obtener contenido gástrico.

- Si este no se verifica con la aspiración, inyectar aire con la jeringa, auscultando simultáneamente el burbujeo de aire en el epigastrio del recién nacido.
- Verificada la correcta ubicación de la sonda, fijarla con esparadrapo. Proteger previamente la piel.
- Realizar la fijación en recién nacido según guía.
- Marcar la sonda en un sitio visible con un esparadrapo o cinta, si va a ser utilizada para alimentación.
- Cada vez que se va a introducir alimento o cualquier medicamento, verificar que la sonda no se ha movilizado.
- Controlar residuos de alimentación gástrica antes de la toma siguiente.
- Si la SOG es para prevenir distensión, dejarla abierta para permitir la salida del aire que entra en el estómago.
- Colocar llave de tres vías para la administración de medicamentos si la sonda se está utilizando para nutrición enteral.
- Registrar el procedimiento en historia clínica.
- Antes de iniciar la alimentación, se cierra la sonda de alimentación, por lo menos 6 horas, para valorar ruidos hidroaéreos, sobredistensión abdominal y la cantidad de residuo gástrico²⁷.

Alimentación intermitente por sonda:

- Lavar bien las manos y utilizar guantes.
- Seguir las indicaciones sobre volumen, horario, tipo de alimentación.
- Verificar la posición de la sonda y mida perímetro abdominal.
- Cuantificar el residuo gástrico por aspiración suave con jeringa.

No desechar el residuo, completar el volumen ordenado y devolver al estómago. Si el residuo es mayor al 50%, bilioso o sanguinolento, el personal de enfermería debe reportar al médico.

- Administrar el volumen con jeringa y a gravedad, nunca usar presión.
- Tapar la sonda. Si se requiere dejar jeringa, verificar que quede cerrada.
- Colocar al paciente en decúbito lateral derecho o decúbito ventral.
- Anotar en registros de enfermería y control de líquidos cantidad y clase de sustancia administrada, tolerancia y reacciones especiales.
- Verificar que no quede residuo de leche, medicamentos en el trayecto de la sonda, introduciendo una pequeña cantidad de aire³⁶.

Alimentación a goteo continuo o gastroclisis:

- Administrar con perfusor o bomba de infusión la leche materna o fórmula prescrita.

- Cada 8 horas: Verificar posición de la sonda, enjuague el equipo con agua destilada tibia, cambie la leche en caso de los neonatos o paciente pediátrico.
- Se deben cambiar las conexiones cada 24 horas, equipos set de perfusores³⁵.

Contraindicaciones para la utilización de sonda de alimentación naso/orogástrica:

- Inestabilidad hemodinámica.
- Catéteres umbilicales (contraindicación relativa).
- Anormalidad en la evaluación gastrointestinal: distensión abdominal, vómito, signos de obstrucción, cambio de color del abdomen, evidencia de asas intestinales visibles y abdomen quirúrgico.
- Signos de disfunción gastrointestinal: residuo gástrico mayor al 50% del volumen que el administrado, cambios en la coloración del fluido gástrico (bilioso) o sanguinolento.
- Sepsis / sospecha de sepsis, acidosis metabólica severa, hipoxia o hipoxemia: la nutrición puede demorar dependiendo de la evaluación clínica es estos casos³⁴.

Complicaciones de la utilización de sondas de alimentación:

- Bronco-aspiración por mala colocación de la sonda.
- Perforación gástrica.
- Neumonía por aspiración.
- Apnea y bradicardia debidas a respuesta vagal.
- Obstrucción de la sonda por falta de lavado después de la administración de medicamentos o gastroclisis.
- Sepsis^{28, 37}.

La razón y la motivación para escoger la sepsis neonatal como tema de investigación se basa en que, es una causa de morbilidad y mortalidad neonatal. Previamente no existen estudios de tipo analíticos, multivariado en el país que demuestren a través de pruebas estadísticas, con un diseño de casos y controles la presencia del riesgo en el desarrollo de sepsis neonatal asociado a procedimientos invasivos. El uso de las sondas de alimentación es frecuente en los servicios de neonatología, sin embargo se desconoce su influencia en el desarrollo de sepsis en los recién nacidos pretérmino y a término, por lo que es viable realizar comparaciones entre grupos para mejorar todas las medidas pertinentes y evitar que su uso genere sepsis neonatal.

CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS

3.1.1 PROBLEMA

En el Servicio de Neonatología, la sospecha de sepsis se basa en la presencia de factores de riesgo y/o hallazgos clínicos los cuales son consistentes para infección bacteriana, con uno o más parámetros positivos del tamizaje durante el periodo neonatal.

Cuadro N° 3: Casos de sepsis neonatal en los últimos 5 años en el HPAS.

Año	Número de casos por año
2008	112
2009	112
2010	181
2011	130
2012	151

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Departamento de Estadística del HPAS.

Cuadro N° 4: Distribución de los RN por edad gestacional del Servicio de Neonatología del HPAS año 2012.

Recién Nacidos	Porcentaje
Pretermino	9 %
A término	90 %
Postérmino	1 %

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Departamento de Estadística del HPAS.

Cuadro N° 5: Distribución de los RN por el peso al nacer del Servicio de Neonatología del HPAS año 2012.

Recién Nacidos	Porcentaje
Peso bajo	11 %
Peso adecuado	79 %
Peso elevado	10 %

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Departamento de Estadística del HPAS.

Cuadro N° 6: Distribución de los RN por sexo del Servicio de Neonatología del HPAS año 2012.

Recién Nacidos	Porcentaje
Hombres	56 %
Mujeres	44 %

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Departamento de Estadística del HPAS.

En el Servicio de Neonatología del HPAS, se utilizan sondas de alimentación de PVC (policloruro de vinilo) de 4 a 8 Fr de calibre (1 Fr: 0,33 cm de diámetro), provistas de un embudo plástico atóxico con tapa que protege el lumen de ser contaminado y que permite la medición del residuo gástrico mediante la conexión a una jeringa autoajustable.

Dentro del personal de salud, los médicos están encargados de colocar y cambiar las sondas de alimentación cada 48 a 72 horas. El personal de enfermería se encarga de la alimentación, la administración de medicamentos, cuantificación de residuo gástrico. Es importante recalcar que en el Servicio de Neonatología del HPAS, solamente se administra leche de la propia madre o fórmula líquida en los casos que sea necesario.

Procedimiento para la utilización de sondas de alimentación que se aplica en Neonatología del HPAS:

- El procedimiento lo hace el médico residente asistencial, de posgrado o tratante.
- Lavarse las manos de acuerdo a normas de bioseguridad.
- Usar guantes de manejo.
- Colocar al paciente en posición anti reflujo, cabecera a 30°.
- Siempre medir la sonda que se va a insertar. Esta debe ser lo suficientemente larga como para alcanzar el estómago.
- Tomar la punta de la sonda y medir la distancia desde la comisura externa de la boca hasta el lóbulo de la oreja y de allí hasta la apófisis xifoides.
- Marcar haciendo un dobléz a la sonda.
- Introducir la sonda a través de la boca o fosa del paciente según sea el caso, guiarla a través de la orofaringe e introducirla hasta el dobléz que se realizó previamente.
- El paso de contenido gástrico a través de la sonda es señal de su correcta ubicación. Si este no se produce espontáneamente, aspirar con una jeringa de 5 - 10 cc para obtener contenido gástrico.
- Si esto no se verifica con la aspiración, inyectar aire con la jeringa auscultando simultáneamente el burbujeo de aire en el epigastrio del

recién nacido. Una vez verificada la correcta ubicación de la sonda, fijarla con esparadrapo. Proteger previamente la piel.

- Realizar la fijación en recién nacido con esparadrapo.
- Colocar en un esparadrapo la fecha de colocación y el médico responsable del procedimiento.
- Verificar cada 24 horas su adecuada fijación, previo al pase de visita de la mañana.
- Registrar el procedimiento en historia clínica.

Planteamiento del problema

En el análisis de los datos estadísticos del Servicio de Neonatología del HPAS, se encontró el registro de sepsis como diagnóstico; sin embargo no hay diferenciación entre si es temprana o tardía. No existen datos sobre el tipo de factor de riesgo predisponente de sepsis neonatal.

Se conoce que el riesgo de contraer sepsis es inversamente proporcional a la edad gestacional del neonato, es decir, a menor edad gestacional mayor riesgo de tener sepsis¹⁹. En el caso de la sepsis tardía el riesgo de sepsis por procedimientos invasivos varía entre el 50 al 75%^{28, 38}. Es más frecuente en recién nacidos varones que en mujeres⁷. Además entre menor es el peso mayor

riesgo de sepsis. Si el neonato tiene un peso menor de 750 gramos tiene dos veces mayor riesgo de tener sepsis³³.

En el periodo de investigación, nacieron 2763 recién nacidos, de los cuales; 1184 ingresaron al Servicio de Neonatología. De este grupo 119 (10%) desarrollaron sepsis.

El planteamiento del problema es:

¿Está asociado el uso de sondas de alimentación con el desarrollo de sepsis en recién a término y pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez durante el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013?

3.1.2 OBJETIVO GENERAL

Establecer si el uso de sondas de alimentación es un factor causal de sepsis en recién a término y pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez durante el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

3.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si existe diferencias entre el uso de sondas de alimentación asociado a la sepsis en recién nacidos a término y pretérmino.

- Establecer la relación del tiempo de uso de sonda de alimentación y el desarrollo de sepsis en recién nacidos a término y pretérmino.

3.2 HIPÓTESIS

3.2.1 Hipótesis Nula

El uso de sondas de alimentación no está asociado al desarrollo de sepsis en los recién nacidos a término y pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez durante el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

3.2.2 Hipótesis Alternativa

El uso de sondas de alimentación está asociado al desarrollo de sepsis en recién nacidos a término y pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez durante el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

3.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio analítico, de casos y controles, retrospectivo, de secuencia transversal para analizar la asociación entre el uso de sondas de alimentación y sepsis en recién nacidos a término y pretérmino en el Servicio de

Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez durante el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

3.3.2 TAMAÑO MUESTRAL

Universo:

Los datos más actualizados sobre el número de nacimientos en el Distrito Metropolitano de Quito son del 2011; donde nacieron 33 851 neonatos. En el año 2012, en el Hospital Pablo Arturo Suárez nacieron 2763 recién nacidos.

El universo está representado por 1184 recién nacidos que ingresaron al Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013. De los recién nacidos que ingresaron, 367 requirieron el uso de sondas de alimentación por diferentes causas de morbilidad. Dentro de este grupo 119 tuvieron sepsis clínica como diagnóstico, es decir, los “Casos” y 238 recién nacidos con otras patologías, es decir los “Controles”.

Muestra:

Por tratarse de un estudio que no tiene base poblacional nos encontramos frente a una variante de diseños de casos y controles, es decir “Casos y controles hospitalarios”, por tanto la muestra estuvo representada por todos los

casos de RN con diagnóstico de sepsis y que utilizaron SNG en el periodo seleccionado y se escogerán los controles a aquellos recién nacidos que no presentaron sepsis pero que estuvieron expuestos a la SNG. Lo que se realizó fue:

- a) Identificación de la cohorte de estudio.
- b) Estrategia de identificación de los casos.
- c) Obtención de una muestra representativa de los individuos en la cohorte que no desarrollaron el evento de estudio.

3.3.3 RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

Se recolectó la información de las historias clínicas de los neonatos que ingresaron al Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013. (Ver Anexo 1)

3.3.4 ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó el análisis de las historias clínicas de los neonatos que ingresaron al Servicio de Neonatología durante el periodo de estudio. Se revisó la nota de ingreso, historia clínica del RN, notas de evolución, registros de enfermería y los diagnósticos al ingreso como al egreso.

Al ser un estudio de casos y controles, se estudió las siguientes variables en los dos grupos: edad gestacional, peso al nacimiento, sexo, presencia de sepsis, procedimientos invasivos y área donde permaneció hospitalizado el Recién nacido.

El análisis estadístico de este estudio abarcó medidas de frecuencia, de asociación e impacto potencial. Las medidas de frecuencia que se obtuvieron para la exposición:

- Prevalencia de la exposición en la población estudiada= n_i/n
- Prevalencia de la exposición en los casos= a/m_i
- Prevalencia de la exposición en los controles b/m_o

Posteriormente se obtuvo las medidas de la asociación entre el factor de interés (sondas de alimentación) y el evento resultado (sepsis) mediante la razón de momios, odds ratio (OR). Como prueba de significación estadística se empleó Chi cuadrado.

El análisis de los datos se realizó en SPSS 20 (Windows en español), la elaboración de los gráficos y la presentación se realizará en Power Point.

3.3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Tanto para casos como para controles se verificó la constancia del consentimiento informado en las historia clínica del recién nacido.

Casos:

Para detectar asociaciones se describe la definición conceptual y operacional a continuación:

Definición conceptual:

- Recién nacidos que ingresaron al Servicio de Neonatología que tuvieron diagnóstico de sepsis basado en la presencia de factores de riesgo y/o hallazgos clínicos los cuales son consistentes para infección bacteriana, con uno o más parámetros positivos del tamizaje para sepsis durante el periodo neonatal.
- Recién nacidos que en el transcurso de su estancia fueron diagnosticados como sepsis neonatal.
- Neonato nacido en el Hospital Pablo Arturo Suárez.
- Recién nacido que requirió uso de sonda de alimentación.

Los parámetros para el diagnóstico clínico de sepsis neonatal se basaron en el diagnóstico clínico y / o exámenes complementarios, que se detallan a continuación:

Hallazgos en el Examen físico:

- **Generales:** mal estado general, inestabilidad térmica (<36,5 o >37 ° C axilar), escleroderma (endurecimiento subcutáneo), mala ganancia de peso.
- **Ojos:** conjuntivitis, celulitis periorbital.
- **Respiratorios:** dificultad respiratoria, apnea, requerimientos aumentados de O₂.
- **Cardiovasculares:** taquicardia, mala perfusión, hipotensión arterial.
- **Gastrointestinales:** rechazo al alimento, intolerancia alimentaria, distensión abdominal, residuo gástrico con estrías, deposiciones con sangre, hiperbilirrubinemia y coagulopatía.
- **Neurológicas:** letargia, estupor, coma, fontanela abombada, convulsiones.
- **Renales:** hematuria, insuficiencia renal aguda.
- **Metabólicas:** hipoglicemia, hiperglicemia, hiperkalemia, hipernatemia.
- **Piel:** piodermatitis, impétigo, onfalitis, celulitis y petéquias.

Parámetros de laboratorio:

- **Biometría hemática infecciosa:** Leucocitos < 5000 /mm³, > 25 000/ mm³ al nacimiento, > 30 000/ mm³ de 12-24 horas de vida, > 21 000 /mm³ a partir de las 48 horas de vida. Neutrófilos < 1500/mm³ o > 20000/mm³, conteo de plaquetas < 150 000 / mm³.

- **Reactantes de fase aguda:** Proteína C Reactiva (PCR) > 6, Velocidad de Eritrosedimentación (VES) > 10 mm/h.

- **Cultivos positivos:** - hemocultivo, cultivo de líquido cefalorraquídeo, cultivo de punta de catéter y otros.

Definición operacional:

- Diagnóstico positivo de sepsis, es decir, síndrome clínico caracterizado por signos de infección sistémica acompañados por bacteriemia. Manifestado en las primeras cuatro semanas de vida extrauterina. No siempre es detectada desde su inicio. La confirmación de la patología se determina por el aislamiento de bacterias y/o sus productos en la sangre (por lo menos un hemocultivo positivo) y/o en cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR) ³⁹.

Controles:

Para detectar asociaciones se tomaran los casos incidentes de sepsis, escogidos aleatoriamente y pareados, es decir, un caso de sepsis por 2 controles sin sepsis en los que se utilizaron sondas de alimentación.

Definición conceptual:

- Recién nacidos que ingresan al Servicio de Neonatología con otros diagnósticos diferentes a sepsis.
- Neonato nacido en el Hospital Pablo Arturo Suárez.
- Con uso de sonda de alimentación.

Definición operacional:

- Diagnóstico negativo de sepsis.

3.3.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**Criterios de exclusión:**

- Recién nacido de parto extrahospitalario.
- Recién nacido obitado.
- Sin constancia del consentimiento informado en las historia clínica del recién nacido.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro 7: Operacionalización de variables neonatales y de procedimientos invasivos

Características neonatales				
Variable	Definición	Dimensión	Escala	Indicadores
Edad gestacional	Semanas de embarazo calculadas por Capurro; para recién nacidos a término y Ballard; para Recién nacidos pretérmino.	Temporal (semanas)	Menos de 37 s EG con peso adecuado - RNpT- PAEG - RNpT-PBEG Mayor a 37 s EG - RNAT-PAEG - RNAT-PBEG	N° de RNpT PAEG N° RNpT –PBEG N° de RNAT – PAEG N° de RNAT – PBEG
Sexo	Características biológicas, psicológicas y sociales que definen a un ser humano como hombre o mujer	-	-	Femenino Masculino
Sepsis Neonatal (variable dependiente)	Síndrome clínico caracterizado por signos de infección sistémica acompañados de bacteriemia. Se manifiesta en los primeros 28 días de vida. No siempre se detecta desde su inicio. La conformación de la patología se determina por el aislamiento bacteriano en Hemocultivo y/o cultivo de líquido cefalorraquídeo. Hallazgos en el Examen físico: - Generales: mal estado general, inestabilidad térmica (<36,5 o >37 ° C axilar), escleroderma (endurecimiento subcutáneo), mal progreso del peso. - Ojos: conjuntivitis, celulitis periorbital. - Respiratorios: dificultad respiratoria, apnea, requerimientos aumentados de O2. - Cardiovasculares: taquicardia, mala perfusión, hipotensión arterial. - Gastrointestinales: rechazo al alimento, intolerancia alimentaria, distensión abdominal, residuo gástrico con estrías, deposiciones con sangre, hiperbilirrubinemia y coagulopatía. - Neurológicas: letargia,	Sepsis precoz(en < 72 horas de vida) Sepsis tardía (en > 72 horas de vida)	Cualitativa por medio de uso de criterios de sepsis utilizados en el Servicio de Neonatología del HPAS: Hallazgos en el Examen físico: - General - Ojos - Respiratorio - Gastrointestinales - Neurológico - Renal - Metabólico - Piel Hallazgos en los exámenes complementarios - Biometría hemática con signos de infecciosa - Reactantes de fase aguda elevados Otros: Cultivos positivos	Cualitativo N° RNpT con Sepsis N° de RNAT con sepsis

	<p>estupor, coma, fontanela abombada, convulsiones.</p> <p>- Renales: hematuria, insuficiencia renal aguda.</p> <p>- Metabólicas: hipoglicemia, hiperglicemia, hiperkalemia, hipernatemia.</p> <p>- Piel: piodermatitis, impétigo, onfalitis, celulitis y petequias.</p> <p>Biometría hemática infecciosa:</p> <p>- Leucocitos < 5000 /mm³, > 25 000/ mm³ al nacimiento, > 30 000/ mm³ de 12-24 horas de vida, > 21 000 /mm³ a partir de las 48 horas de vida</p> <p>- Neutrófilos < 1500/mm³ o > 20000/mm³</p> <p>Contaje de plaquetas < 150 000 / mm³</p> <p>Reactantes de fase aguda</p> <p>PCR > 6</p> <p>VES > 10 mm/h</p> <p>Cultivos positivos:</p> <p>- Hemocultivo, Cultivo de Líquido Céfaloraquídeo, Cultivo de punta de catéter.</p> <p>- Otros</p>			
Procedimientos invasivos				
<i>Nombre</i>	<i>Definición</i>		<i>Escala</i>	<i>Indicadores</i>
Uso de Sonda de alimentación (variable independiente)	Colocación de sonda de alimentación orogástrico o nasogástrica para alimentación enteral, descompresión del estómago y administración de fármacos.	SOG SNG	Sí No Tiempo de uso en días	RNpt con sonda nasogástrica RNAT con sonda nasogástrica
Otros procedimientos invasivos	Uso de catéteres intravasculares centrales o periféricos, catéteres umbilicales y punciones intravasculares.	Especificar cuál (es)	Sí No	Cualitativo Dicotómica
Área de permanencia hospitalaria				
Área de Neonatología	Área que da atención especializada al Recién nacido, prematuro y con patología graves.	Especificar cuál (s)	Observación Cuidados Intermedios Cuidados Intensivos	Cualitativa

3.5 ASPECTOS BIOÉTICOS

Esta investigación se realizó mediante la observación y obtención de datos a partir de las historias clínicas de los recién nacidos, en todo momento se

respetó la identidad de los mismos, así como toda aquella información que sea imprescindible para la investigación. Además se verificó la constancia del consentimiento informado del Ministerio de Salud Pública en dichas historias clínicas. (Ver Anexo 2)

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

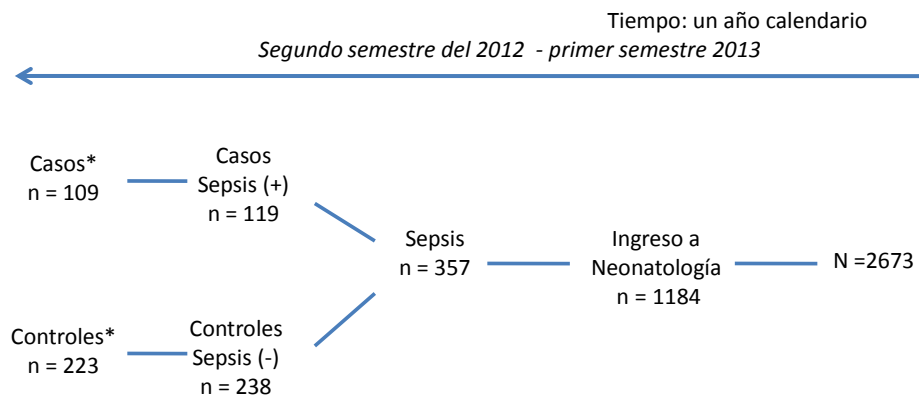
Se recopiló la información de 2763 RN a partir de sus historias clínicas, entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013 (un año calendario).

4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Ingresaron al Servicio de Neonatología 1184 RN (42%) del total de nacidos vivos en el periodo de estudio. De los cuales 357 RN (13%), (Ver Gráfico N° 5).

Gráfico N° 5: Diseño del Estudio



* RN excluidos por ser producto de parto en domicilio.

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Tabla N° 1: Distribución de Casos y Controles de los RN del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

Variables	RN con Sepsis	RN excluidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos	119	10	109	32,8	32,8	32,8
Controles	238	15	223	67,2	67,2	100,0
Total	332	25	332	100,0	100,0	

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

La frecuencia de los casos fue de 109 RN (32, 8%) y del grupo de los controles 223 RN (67,2%); teniendo una relación de dos controles por cada caso.

Tabla N°2: Distribución Casos y Controles según el uso de Sondas de Alimentación de los RN del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

Variables	Frecuencia	RN con uso de Sonda de Alimentación	RN sin uso de Sonda de Alimentación
Casos	109	64 (58.7%)	45 (41.2%)
Controles	223	117 (52.4%)	106 (47.6%)

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Tabla N° 3: Días de uso de Sondas de alimentación de los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

Variables	Promedio (días)	Varianza	DE	Chi 2 (p)
Casos	6,37	95,95	± 9.79	0.2644 (0.6071)
Controles	5,87	88,13	± 9.38	

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

El promedio de días de uso de sondas de alimentación es mayor en el grupo de los casos que en el de los controles; su diferencia es de 12 horas de uso. No existe diferencia estadísticamente significativa en el número de días de uso de sondas de alimentación tanto para los casos como para los controles; $p=0.6554$.

Tabla N° 4: Distribución por sexo de los RN del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

Variables	Total	Sexo	Frecuencia
Casos	109	Femenino	42 (38.5%)
		Masculino	65 (59.6%)
Controles	223	Femenino	85 (38.1%)
		Masculino	127 (56.9%)

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

En cuanto al sexo tanto en el grupo de casos y en el grupo de controles predominan los RN masculinos.

Tabla N° 5: Distribución por edad gestacional y peso de los RN del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

Variables	Frecuencia	RN por Edad gestacional y peso para la edad gestacional	RN sin uso de Sonda de Alimentación
Casos	109	RNAT-PAEG	39 (35.7%)
		RNAT-PBEG	15 (13.7%)
		RNPT-PBEG	55 (50.4%)
Controles	223	RNAT-PAEG	116 (52%)
		RNAT-PBEG	16 (7.1%)
		RNPT-PBEG	91 (40.8%)

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

En el grupo de los casos existe un predominio de los RNPT-PBEG a diferencia del grupo de los controles en el que predominan los RNAT-PAEG.

Tabla N° 6: Distribución de RN según el área de estancia hospitalaria del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

Variables		Área de estancia hospitalaria	Frecuencia
Casos	109	Observación	4 (3.6%)
		Crecimiento	0 (0%)
		Cuidados Intermedios	17 (15.5%)
		UCIN	10 (9.1%)
		UCIN y Cuidados Intermedios	36 (33%)
		UCIN, Cuidados Intermedios y Crecimiento	4 (3.6%)
		Observación y Crecimiento	0 (0%)
Controles	223	Observación	29 (13%)
		Crecimiento	0 (0%)
		Cuidados Intermedios	88 (39.4%)
		UCIN	27 (24.7%)
		UCIN y Cuidados Intermedios	60 (26.9%)
		UCIN, Cuidados Intermedios y Crecimiento	8 (3.5%)
		Observación y Crecimiento	8 (3.5%)

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

En el grupo de los casos, el área de estancia hospitalaria que predominó fue UCIN con Cuidados Intermedios en combinación; a diferencia del grupo de los controles en el que predominó la estancia en Cuidados Intermedios.

Tabla N° 7: Patógenos aislados en cultivos de los RN hospitalizados que presentaron sepsis en el Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

Variables	Patógenos aislados en cultivos	Hemocultivo	Cultivo de punta de catéter	Coprocultivo	Cultivo de LCR	Frecuencia
Casos	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	1	-	1	6
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	-	-	-	2
	<i>Escherichia coli</i>	-	-	1	-	1
	<i>Enterobacter sakazakii</i>	1	-	-	-	1
	<i>Serratia marcescens</i>	1	-	-	-	1
	Cándida	1	-	-	-	1

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Se obtuvieron 12 cultivos positivos (11%) en los casos. En sangre, el patógeno más importante es *Staphylococcus epidermidis*, seguido por *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sakazakii*, *Serratia marcescens* y Cándida.

Tabla N° 8: Distribución por comorbilidad de los RN hospitalizados en el Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

Variables	Descripción	Frecuencia
Comorbilidad	Respiratoria	178 (64%)
	Metabólica	47 (16.9%)
	Digestiva	32 (11.5%)
	Infecciosa	7 (2.5%)
	Neurológica	6 (2.1%)
	Cardiovascular	4 (1.4%)
	Enfermedad genética	2 (0.7%)
	Enfermedad congénita	2 (0.7%)

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Añadido al diagnóstico de sepsis, la patología respiratoria predomina en cuanto a las comorbilidades.

RELACIÓN ENTRE FACTOR DE RIESGO Y SEPSIS NEONATAL

Tabla N° 9: Relación entre sepsis y el uso de procedimientos invasivos en los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

VARIABLES	RECIÉN NACIDOS		OR (LI-LS)	CHI2 (p)
	CASOS	CONTROLES		
MENOS DE 2 PROCED. INVAS				
- SI			0.6 (0.3965-0.99)	3.9 (0.0478)
- NO	49	126		
	60	97		
MÁS DE 3 PROCED. INVAS				
- SI	62	101	1.5 (1.0041-2.52)	3.93 (0.0473)
- NO	47	122		

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Los RN expuestos a ≤ 2 procedimientos invasivos, tienen un factor protector para sepsis, con un OR= 0.6 (0.3965-0.99), con una p: 0.0478. Los RN expuestos a ≥ 3 procedimientos invasivos, tienen un factor de riesgo para sepsis, con un OR= 1.5 (1.0041-2.52), con una p: 0.0473.

Tabla N° 10: Relación entre sepsis, edad gestacional y peso para la edad gestacional en los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

VARIABLES	RECIÉN NACIDOS		OR (LI-LS)	CHI2 (p)
	CASOS	CONTROLES		
RNAT-PAEG				
- SI	38	116	0.4 (0.3075-0.79)	8.66 (0.0032)
- NO	71	107		
RNAT-PBEG				
- SI	14	16	1.9 (0.8941-4.06)	2.86 (0.09865)
- NO	95	207		
RNPT-PBEG				
- SI	57	88	1.6 (1.0595-2.66)	4.90(0.02685)
- NO	52	135		

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Los RNAT con PAEG, tienen un factor protector para sepsis, con un OR=0.4 (0.3075-0.79), con una p: 0.0032, estadísticamente significativa.

Los RNAT con PBEG, tienen un factor de riesgo para sepsis, con un OR=1.9 (0.8941-4.06), con una p: 0.09865 por el azar.

Los RNPT con PBEG, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR=1.9 (0.8941-4.06), con una p: 0.02685, estadísticamente significativa.

No se registraron valores de la variable de los RN pretérmino con peso adecuado, por lo que no se realizó una tabla de resultados.

Tabla N° 11: Relación entre sepsis y sexo de los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

VARIABLES	RECIÉN NACIDOS		OR (LI-LS)	CHI2 (p)
	CASOS	CONTROLES		
RN FEMENINO				
- SI	44	97	0.8 (0.5522-1.40)	0.29 (0.58785)
- NO	65	126		
RN MASCULINO				
- SI	65	127	1.1 (0.70-1.7786)	0.21 (0.64209)
- NO	44	96		

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Los RN de sexo femenino, tienen un factor protector para sepsis; con un OR = 0.8 (0.5522-1.40), con una p: 0.58785 por el azar. Los RN de sexo masculino, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR=1.1 (0.70-1.7786), con una p: 0.64209, es decir, se debe al azar.

Tabla N° 12: Relación entre sepsis y área de estancia hospitalaria de los RN hospitalizados del Servicio de Neonatología del HPAS entre el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.

VARIABLES	RECIÉN NACIDOS		OR (LI-LS)	CHI2 (p)
	CASOS	CONTROLES		
INTERMEDIOS				
- SI	43	89	0.9 (0.61-1.5669)	0.006 (0.93579)
- NO	66	134		
OBSERV – CRECIMIENTO				
- SI	4	29	0.2 (0.08-0.7445)	7.1267 (0.00759)
- NO	105	194		
UCIN				
- SI	24	27	2.0 (1.11-3.7569)	5.5310 (0.01868)
- NO	85	196		
UCIN-INTERMED				
- SI	36	60	1.2 (0.81-2.2020)	1.3348 (0.24794)
- NO	73	163		
UCIN-INTERMED-CRECIMIENTO				
- SI	4	8	1.0 (0.30-3.4773)	0.0014 (0.96991)
- NO	105	215		

Elaborado por: Catalina Verdesoto.
Fuente: Servicio de Neonatología HPAS.

Los RN con estancia hospitalaria en cuidados intermedios, tienen un factor protector para sepsis (border line); con un OR=0.9 (0.61-1.5669), con una p: 0.93579, debido al azar.

Los RN con estancia hospitalaria en observación y crecimiento, tienen un factor protector para sepsis (border line); con un OR=0.2 (0.08-0.7445), con una p: 0.00759, estadísticamente significativa.

Los RN con estancia hospitalaria en cuidados intensivos neonatales, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR = 2 (1.11-3.7569), es estadísticamente significativo, p: 0.01868.

Los RN con estancia hospitalaria en cuidados intensivos neonatales y cuidados intermedios, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR = 1.2 (0.81-2.2020), con una p: 0.24794, es decir, se debe al azar.

Los RN con estancia hospitalaria en UCIN, cuidados intermedios y crecimiento, no tienen asociación para sepsis; con un OR = 1 (0.30-3.4773), no es estadísticamente significativo y se debe al azar; p: 0.96991.

4.2 ANÁLISIS MULTIVARIADO

Se realizó las diferentes regresiones logísticas, el único modelo matemático que presenta diferencias estadísticamente significativas es el de los RNAT con PAEG y que permanecieron en cuidados intensivos neonatales con cuidados intermedios.

4.3 ANÁLISIS DE HIPÓTESIS

Se comprobó la hipótesis nula, “El uso de sondas de alimentación no está asociado al desarrollo de sepsis en los recién nacidos a término y pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez durante el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013.”

Esto se debe a que el promedio de días de uso de sondas de alimentación es mayor en el grupo de los casos que en el de los controles; su diferencia es de

12 horas de uso. No existe diferencia estadísticamente significativa en el número de días de uso de sondas de alimentación tanto para los casos como para los controles, $p= 0.6554$.

CAPITULO V: DISCUSIÓN

La sepsis neonatal representa la presencia de una bacteria viable en sangre, que se evidencia por un hemocultivo positivo. Sin embargo el consenso para definir como sepsis al Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) secundaria a una infección documentada o sospechada más la presencia de algunas variables generales de tipo inflamatorio y otros de tipo hemodinámico, no se adaptan a la realidad pediátrica ni neonatal por lo que se excluyó explícitamente a los prematuros de esta definición¹³, por tanto en los neonatos el diagnóstico es clínico, pudiendo modificar la actitud asistencial para el RN^{8, 40, 41}.

El avance de la medicina se asocia con mayor número de procedimientos invasivos al nacimiento, por esta razón la falta de vigilancia al realizar dichos procedimientos lo hace sujeto a mayor riesgo de infección.

Aunque la hipótesis original fue que el uso de sondas de alimentación era un factor de riesgo para sepsis neonatal, los resultados corroboran que la hipótesis nula es válida, es decir, que esto se debe posiblemente a que en este estudio el promedio de días de uso de las sondas de alimentación se diferencia entre el grupo de casos y controles por 12 horas, es decir un tiempo corto.

Por lo que no existe diferencia estadísticamente significativa en el número de días de uso de sondas de alimentación tanto para los casos como los controles, $p= 0.6071$. El uso de sondas de alimentación no está asociado al desarrollo de sepsis en los RN a término y pretérmino en el Servicio de

Neonatología del HPAS; posiblemente se deba a que el cambio de las sondas de alimentación se realiza periódicamente. Este cambio se realiza con normas de asepsia y antisepsia además de su debida rotulación cada 48 horas en UCIN y en cuidados Intermedios cada 72 horas. Lo cual evita que a pesar de ser un procedimiento invasivo, no sea un factor de riesgo para sepsis neonatal. Esto difiere con varios estudios donde se demuestra que a mayor estancia hospitalaria mayor riesgo de infección por procedimientos invasivos como es el uso de sondas de alimentación, es decir, a más días de su uso mayor riesgo de sepsis neonatal, sin embargo, en los estudios analizados, no se describe el procedimiento de colocación de las sondas de alimentación, mantenimiento y el seguimiento preventivo, lo que nos podría ayudar para comparar con el presente estudio^{13, 28, 42, 43}.

En cuanto a las características del RN, en este estudio predominó el sexo masculino tanto en el grupo de casos, 65 (59.6%) y en el grupo de controles 127 (56.9%). Lo cual concuerda con el estudio de cohorte retrospectivo sobre los factores de riesgo de sepsis y pronóstico de 11790 RN entre el 2004 y el 2007, en el que hubo 281 (54%) RN en el grupo de casos y 5732 (50.8%) RN en el grupo de controles de sexo masculino, realizado por Leal y col⁴⁴.

La relación masculino: femenino fue de 1.5: 1 en este estudio. Radio que concuerda con el radio masculino: femenino de 1.36: 1, en el estudio de cohorte prospectivo sobre sepsis neonatal y el análisis de los factores de riesgo

realizado con 52 RN entre julio del 2006 y diciembre del 2007, realizado por Ramish¹⁵.

En el estudio de Tijerina y col, los RN tienen menor capacidad de respuesta frente a infecciones en especial en los RN pretérmino y de peso bajo⁴³. En este estudio en el grupo de los casos existe un predominio de los RNPT-PBEG 55 (50.4%) y en el grupo de los controles predominan los RNAT-PAEG, 116 (52%). Lo cual concuerda con el estudio de cohorte retrospectivo sobre los factores de riesgo de sepsis neonatal y pronóstico, en el que hubo 350 (68%) RNPT-PBEG en el grupo de casos y 9695 (86%) RNAT-PAEG en el grupo de controles, realizado por Leal y col⁴⁴.

La duración de la estancia hospitalaria es inversamente proporcional al peso y a la edad gestacional, ya sea en UCIN y luego cuidados intermedios y viceversa. En este estudio, el grupo de los casos, permaneció hospitalizado en UCIN en conjunto con cuidados intermedios; a diferencia del grupo de los controles que permanecieron hospitalizados en cuidados intermedios. Estos datos difieren del predominio del área de hospitalización en UCIN, 47 (95%) RN del grupo de casos, pero concuerda con el predominio de 32 (64%) RN hospitalizados en cuidados intermedios del grupo de controles en el estudio de casos y controles retrospectivo en UCIN, realizado por Tijerina y col⁴³.

Dentro de los patógenos aislados 12 (11%), en sangre, fueron *Staphylococcus epidermidis*, seguido por *Klebsiella pneumonia*, *Enterobacter sakazakii*, *Serratia marcescens* y *Cándida*. La positividad varía entre el 30-40% según los estudios

de González y col y Piantino y col. esto depende del volumen de sangre utilizada para cultivos y la técnica de la toma de muestra^{13, 40}. En cuanto a los patógenos aislados los datos del estudio son similares a los encontrados en varios estudios como el de Ramesh y Piantino^{13,15, 41, 44}.

La patología respiratoria predomina en cuanto a comorbilidades, seguida de las patologías metabólicas y digestivas, datos similares a los encontrados en algunos estudios^{15, 40, 41, 43, 44}.

La hospitalización prolongada y los procedimientos invasivos a los que están expuestos los RN nacidos han contribuido al aumento de ciertas infecciones neonatales. En este estudio, los RN expuestos a ≤ 2 procedimientos invasivos, tienen un factor protector para sepsis; con un OR= 0.6 (0.3965-0.99), con significancia estadística, p: 0.0478. En los RN expuestos a ≥ 3 procedimientos invasivos, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR= 1.5 (1.0041-2.52) siendo estadísticamente significativo; p: 0.0473. Esto concuerda con el estudio realizado en el que se relaciona el peso bajo al nacimiento (<1000 g) con el uso de accesos vasculares centrales para la administración de líquidos intravenosos, tener una infección neonatal previa, manipulación inadecuada de los procedimientos invasivos e inestabilidad clínica prolongada⁴³.

Los RNAT-PAEG, tienen un factor protector para sepsis, con un OR=0.4 (0.3075-0.79), el cual es estadísticamente significativo; p: 0.0032 en este

estudio. Es decir que si un RN es de PAEG y es AT, tiene menos probabilidad de sepsis.

Los RNAT-PBEG, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR=1.9 (0.8941-4.06), el resultado no es significativo, p: 0.09865, es decir, que se debe al azar. Los RNPT-PBEG, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR = 1.6 (1.0595-2.66), este resultado es estadísticamente significativo, p: 0.02685. Al ser significativo, concuerda con la existencia de asociación entre peso bajo (<2500 g) y prematurez (< 34 semanas) como factores de riesgo para sepsis intrahospitalaria neonatal^{13, 43}.

Los RN de sexo femenino, tienen un factor protector para sepsis, con un OR = 0.8 (0.5522-1.40), el resultado se debe al azar, p: 0.58785. La explicación más aceptada es que, las mujeres poseen dos cromosomas X, por lo que tendrían mayor protección contra infecciones ya que un gen localizado en el cromosoma X está relacionado con la función del timo y secreción de inmunoglobulinas, descrito en el estudio de Tijerina y col⁴³.

En el periodo neonatal, los RN que requieren el uso de procedimientos invasivos tienen predominio del sexo masculino, especialmente cuando existe comorbilidad, es decir, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR=1.1 (0.70-1.7786), sin embargo el resultado no es significativo y se debe al azar; p: 0.64209. Existe una concordancia con el estudio de Villegas y col en cuanto al predominio del sexo masculino en 142 (70%) RN el estudio de casos y

controles transversal para el diagnóstico etiológico de sepsis neonatal basado en factores de riesgo e índices hematológicos ⁴⁵.

En cuanto a los estudios sobre estancia hospitalaria, se describe que a menor edad gestacional, mayor tiempo de estancia hospitalaria especialmente en UCIN^{19, 44, 45}.

Los RN con estancia hospitalaria en cuidados intermedios, tienen un factor protector para sepsis (border line); con un OR=0.9 (0.61-1.5669), el resultado se debe al azar; p: 0.93579.

Los RN con estancia hospitalaria en observación y crecimiento, tienen un factor protector para sepsis (border line); con un OR=0.2 (0.08-0.7445), es estadísticamente significativo, p: 0.00759.

Los RN con estancia hospitalaria en cuidados intensivos neonatales, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR = 2 (1.11-3.7569), es estadísticamente significativo, p: 0.01868.

Los RN con estancia hospitalaria en cuidados intensivos neonatales y cuidados intermedios, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR=1.2 (0.81-2.2020), no es estadísticamente significativo por el azar; p: 0.24794.

Los RN con estancia hospitalaria en cuidados intensivos neonatales, cuidados intermedios y crecimiento, no tienen asociación para sepsis; con un OR=1 (0.30-3.4773), no es estadísticamente significativo y se debe al azar; p: 0.96991.

Los RN con estancia hospitalaria en cuidados intensivos neonatales, tienen un factor de riesgo para sepsis; con un OR=2 (1.11-3.7569), es estadísticamente significativo, p: 0.01868.

En varios estudios se describe que existe mayor riesgo de exposición a procedimientos invasivos en RN que ingresan a UCIN^{13, 41, 43, 46}.

Los principales factores de riesgo que se encontraron en el estudio relacionado con sepsis fueron: tener asistencia respiratoria con ventilación mecánica, la realización de procedimientos invasivos y las cirugías abdominales.

Las fortalezas de esta investigación fueron que al ser un estudio observacional no representó un riesgo para los sujetos de estudio y permitió el análisis simultáneo de varios factores de riesgo. Y dentro de las limitaciones, fue que al no tener una base poblacional no produjo unos estimativos directos de incidencia y prevalencia.

Las limitaciones de esta investigación fueron que no se utilizó PCT ni IL-6 para las pruebas de diagnóstico de laboratorio.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

Se estableció que el uso de sondas de alimentación no es un factor causal de sepsis en recién a término y pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Arturo Suárez durante el segundo semestre del 2012 y el primer semestre del 2013. Un hallazgo importante fue que el promedio de días de uso de sondas de alimentación es mayor en el grupo de los casos que en el de los controles; su diferencia es de 12 horas de uso.

Se determinó que sí existe diferencias entre el uso de sondas de alimentación asociado a la sepsis en RNAT y RNPT.

El ser RNAT con PAEG y el uso de sondas de alimentación, es un factor protector para sepsis neonatal. A pesar de existir asociación, el resultado no es significativo por el azar.

El ser RNAT con PBEG y el uso de sondas de alimentación, es un factor de riesgo para sepsis neonatal. A pesar de existir asociación, el resultado no es significativo y se debe al azar.

El ser RNPT con PBEG y el uso de sondas de alimentación, es un factor de riesgo para sepsis neonatal, con significancia estadística.

Se estableció que la relación del tiempo de uso de sonda de alimentación y el desarrollo de sepsis en recién nacidos a término y pretérmino se diferencia por horas de utilización (12 horas), debido al cambio de las mismas cada 48 horas en UCIN y en cuidados Intermedios cada 72 horas. Lo cual evita que a pesar de ser un procedimiento invasivo, no sea un factor de riesgo para sepsis neonatal.

Basándose en los resultados obtenidos en esta investigación se demuestra que los procedimientos invasivos se realizan con una adecuada técnica de asepsia y antisepsia, lo cual disminuye el riesgo de sepsis de los recién nacidos de esta casa salud, demostrando la calidad.

Dentro de las limitaciones en este estudio no se menciona el estado de salud de las madres. La presencia de *estreptococo del grupo B* en vagina y ano no se describe en las historias clínicas analizadas. En el caso de ruptura prematura de membranas, se menciona como factor de riesgo, sin embargo es importante registrar las horas de evolución.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

Promover la investigación sobre la sepsis neonatal y los factores de riesgo en distintos hospitales de la ciudad y del país. De esta manera se dispondrá de datos propios del sistema de salud del Ecuador.

Realizar vigilancia epidemiológica sobre los microorganismos que se relacionan con el desarrollo de sepsis neonatal, tomando en cuenta su sensibilidad y resistencia de los fármacos, los mismos que deben ser entregados en las distintas áreas de hospitalización.

Mantener los niveles de calidad de las técnicas de asepsia y antisepsia para la realización de procedimientos invasivos en los recién nacidos, a fin de evitar infecciones nosocomiales, especialmente el lavado de manos del personal de salud, para disminuir el riesgo de la transmisión de *Staphylococcus epidermidis* y *aureus* desde la piel y fosas nasales. Las evaluaciones periódicas de portación nasal de estos microorganismos en el personal hospitalario permiten conocer el estado de portación nasal transitorio o persistente como medida de vigilancia epidemiológica, a fin de evitar que la infección se propague en el contexto nosocomial.

Minimizar los procedimientos invasivos innecesarios que pueden dar paso a la presentación de sepsis neonatal.

Mejorar la calidad de tratamiento y seguimiento de la prematurez, peso bajo, entre otras; puesto que la asociación de dos o más de ellas aumentan la posibilidad de desarrollar bacteremia en un momento determinado por la relación existente entre uso de procedimientos invasivos y mayor riesgo de sepsis neonatal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Oestergaard MZ, Inoue M, Yoshida S, Mahanani WR, Gore FM, Cousens S, et al. Neonatal mortality levels for 193 countries in 2009 with trends since 1990: a systematic analysis of progress, projections, and priorities. *PLoS Med.* [Internet]. 2011 [citado 5 Mar 2013];8(8):e1001080. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3168874&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
2. World Health Organization. *Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2012* [Internet]. WHO. WHO; 2012. p. 1–70. Disponible en : http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/mdg_2012_foreword_overview.pdf
3. Rhee V, Mullany LC, Khatri SK, Katz J, LeClerq SC, Darmstadt GL, et al. Maternal and birth attendant hand washing and neonatal mortality in southern Nepal. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* [Internet]. 2008 [citado 5 Mar 2013] Jul;162(7):603–8. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2587156&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
4. Obregón C. *Guía de prevención vigilancia epidemiológica y control de las infecciones asociadas al cuidado de la salud en las unidades de recién nacidos.* Secr. Disitirtal Salud [Internet]. 2011 [citado 5 Mar 2013];1–123. Disponible en : <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/TodoIIH/Gu%C3%ADaRecienNacido.pdf>
5. Bentlin, M. Suppo de Souza L. Late-onset Sepsis: Epidemiology, Evaluation, and Outcome. *Neoreviews* [Internet]. 2010 Aug 2 [citado 25 Mar 2013];11(8):e426–e435. Disponible en : <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/neo.11-8-e426>
6. Puopolo KM, Draper D, Wi S, Newman TB, Zupancic J, Lieberman E, et al. Estimating the probability of neonatal early-onset infection on the basis of maternal risk factors. *Pediatrics* [Internet]. 2011 Nov [citado 25 Mar 2013];128(5):e1155–63. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3208962&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
7. Blencowe H, Cousens S, Mullany LC, Lee ACC, Kerber K, Wall S, et al. Clean birth and postnatal care practices to reduce neonatal deaths from

sepsis and tetanus: a systematic review and Delphi estimation of mortality effect. BMC Public Health [Internet]. BioMed Central Ltd; 2011 Jan [citado 13 Mar 2013];11 Suppl 3(Suppl 3):S11. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3231884&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

8. Aparicio, A., Ramos, F. Fernández A. Sepsis del recién nacido. Asoc. Española Pediatría [Internet]. 2008. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_0.pdf
9. Biondi E, Murzycki J, Ralston S, Gigliotti F. Fever and bacteremia. *Pediatr. Rev.* [Internet]. 2013 Mar [citado 16 Abr 2013];34(3):134–6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23457200>
10. Betino, J. Mintegi, S. Sánchez J. Urgencias pediátricas: Diagnóstico y tratamiento [Internet]. 5th ed. Panamericana, editor. Madrid: Asociacion Española de Pediatría; 2011. p. 1087. Disponible en : <http://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/4411/Urgencias-Pediatricas.html>
11. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr. Crit. Care Med.* [Internet]. 2005 Jan [citado 3 Jun 2013];6(1):2–8. Disponible en : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15636651>
12. Briceño I. Sepsis : Definiciones y Aspectos Fisiopatológicos. *MEDICRITIC* [Internet]. 2005 [citado 5 Mar 2013];2(8):164–78. Disponible en : http://www.medicrit.com/Revista/v2n8_05/V2N8_164.pdf
13. González, M; Gómez, R; Espinoza, MG, Rodriguez M. Sepsis de transmisión nosocomial en el recién nacido. *Rev. Médica Digit.* [Internet]. 2013 [citado 5 Jul 2013];1(2):1–13. Disponible en : <http://rmd.commalaga.com/index.php/rmd/article/view/20/17>
14. Hidalgo A et al. Factores de riesgo obstétricos asociados a sepsis neonatal. 2011 [citado 5 Mar 2013];1–4. Disponible en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2011/ip113c.pdf>
15. Ramesh, B. LB. Early Onset of Neonatal Sepsis: Analysis of the Risk Factors and the Bacterial Isolates by Using the BacT Alert System. *Neonatology* [Internet]. 2011 [citado 5 Mar 2013];5(7):1385–8. Disponible en : http://www.jcdr.net/articles/PDF/1664/3046_f.pdf

16. Barroso, J., Rivera, M., Cosme J, Santillán V. Importancia del peso al nacer en la generación de infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Bol Med Hosp Infant Mex, Medigraphic Artemisa en línea* [Internet]. 2007 [citado 5 Mar 2013];(800):288–94. Disponible en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2007/hi075d.pdf>
17. Ibraheem M. Neonatal bacterial sepsis : risk factors , clinical features And short term outcome. *J Fac Med Baghdad* [Internet]. 2011 [citado 5 Mar 2013];53(3):261–4. Available from: <http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&ald=26246>
18. Sekirov I, Finlay BB. The role of the intestinal microbiota in enteric infection. *J. Physiol.* [Internet]. 2009 Sep 1 [citado 25 May 2013];587(Pt 17):4159–67. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2754356&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
19. Kaufman D, Fairchild KD. Clinical Microbiology of Bacterial and Fungal Sepsis in Very-Low-Birth-Weight Infants *Clinical Microbiology of Bacterial and Fungal Sepsis in Very-Low-Birth-Weight Infants. Clin. Microbiol. Rev.* [Internet]. 2004 [citado 5 Mar 2013];17(3):638–80. Disponible en : <http://cmr.asm.org/content/17/3/638.full.pdf>
20. Mathur NB, Marmu K, Kumar S. Systemic inflammatory response syndrome in home delivered neonates: a prospective observational study. *Indian J. Pediatr.* [Internet]. 2010 Oct [citado 4 Jul 2013];77(10):1109–13. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20859772>
21. Neu, J., Mshvildadze M. The infant intestinal microbiome: friend or foe? *NIH Public Acces* [Internet]. 2013 [citado 5 Jul 2013];86(Suppl 1):67–71. Disponible en : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3586601/>
22. Bhatti, Micah; Chu, Alison; Hageman, Joshep; Schreiber, Michael; Alexander K. Future Directions in the Evaluation and Management of Neonatal Sepsis. *Neoreviews* [Internet]. 2012 Feb 1 [citado 19 Mar 2013];13(2):e103–e110. Disponible en : <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/neo.13-2-e103>
23. Young TE. Aminoglycoside Therapy in Neonates: With Particular Reference to Gentamicin. *Neoreviews* [Internet]. 2002 Dec 1 [citado 25 Mar 2013];3(12):243e–248. Disponible en : <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/neo.3-12-e243>

24. Chu A, Hageman JR, Schreiber M, Alexander K. Antimicrobial Therapy and Late Onset Sepsis. *Neoreviews* [Internet]. 2012 Feb 1 [citado 19 Mar 2013];13(2):e94–e102. Disponible en : <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/neo.13-2-e94>
25. Lama R. Nutrición enteral. *Asociación Española de Pediatría* [Internet]. 2012; Disponible en : http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/nutricion_ental.pdf
26. Shaw D, Gohil K, Basson M. Intestinal mucosal atrophy and adaptation. *World J. Gastroenterol.* [Internet]. 2012 Nov 28 [citado 27 Mar 2013];18(44):6357–75. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3508630&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
27. Beattie M et al. *OSH Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Oxford Medicine* [Internet]. Press OU, editor. Press, Oxford University; 2009. p. 1–500.
28. Hurrell E, Kucerova E, Loughlin M, Caubilla-Barron J, Hilton A, Armstrong R, et al. Neonatal enteral feeding tubes as loci for colonisation by members of the Enterobacteriaceae. *BMC Infect. Dis.* [Internet]. 2009 Jan [citado 3 Abr 2013];9:146. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2749046&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
29. Neu J, Li N. The Neonatal Gastrointestinal Tract: Developmental Anatomy, Physiology, and Clinical Implications. *Neoreviews* [Internet]. 2003 Jan 1 [citado 4 May 2013];4(1):7e–13. Disponible en : <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/neo.4-1-e7>
30. Cloherty J et al. *Manual de Neonatología* [Internet]. 6th ed. Wilkins L&W, editor. Barcelona: Wolters Kluwer; 2009. p. 1–740.
31. Hay W. Strategies for feeding the preterm infant. *Neonatal. NIH Public Acces* [Internet]. 2010;94(4):245–54.
32. Neville MC, Anderson SM, Mc Manaman JL, Badger TM, Bunik M, Contractor N, et al. Lactation and neonatal nutrition: defining and refining the critical questions. *J. Mammary Gland Biol. Neoplasia* [Internet]. 2012 Jun [citado 3 Mar 2013];17(2):167–88. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3428522&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

33. Flidel-Rimon O, Friedman S, Lev E, Juster-Reicher a, Amitay M, Shinwell ES. Early enteral feeding and nosocomial sepsis in very low birthweight infants. Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed. [Internet]. 2004 Jul [citado 4 May 2013];89(4):F289–92. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1721698&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
34. Adamkin D. Nutritional strategies for ver low bithweight infant [Internet]. Press CU, editor. 2009. p. 89–100. Disponible en : <http://www.cambridge.org>
35. Soares H, Silva A, Rocha G, Pissarra S, Correia-Pinto J, Guimarães H. Gastroschisis: preterm or term delivery? Clinics (Sao Paulo). [Internet]. 2010 Feb [citado 4 Mat 2013];65(2):139–42. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2827699&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
36. Martinez J et al. Atención y cuidados en la prestación de servicios de salud: Guía de manejo de sonda orogástrica. Atención y Cuidados en la prestación de servicios de salud hospitalarios. [Internet]. 2011 [citado 5 Mar 2013]. Disponible en : http://www.esevictoria.gov.co/sitio2/Guias_Protocolos/ENFERMERIA/MANEJO DE SONDA OROGASTRICA.pdf
37. Bentlin MR, de Souza Rugolo LMS. Late-onset Sepsis: Epidemiology, Evaluation, and Outcome. Neoreviews [Internet]. 2010 Aug 2 [citado 25 Mar 2013];11(8):e426–e435. Disponible en : <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/neo.11-8-e426>
38. Organización Panamericana de la Salud. Módulo I: Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud [Internet]. Organización Panamericana de la Salud; 2010 [citado 5 Mar 2013]. p. 1–72. Disponible en : http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2011/SPA_Modulo_I_Final.pdf
39. Torres, Walter; Albornoz, Alex, Calderón L. Componente normativo neonatal. Cons. Nac. Salud [Internet]. 2008. Disponible en : <http://www.prenatal.tv/lecturas/ecuador/3. Componente Normativo Neonatal CONASA.pdf>
40. Piantino JH, Schreiber MD, Alexander K, Hageman J. Culture Negative Sepsis and Systemic Inflammatory Response Syndrome in Neonates. Neoreviews [Internet]. 2013 May 31 [citado 21 Oct 2013];14(6):e294–

e305. Disponible en :
<http://neoreviews.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/neo.14-6-e294>

41. Romanelli RMC, Anchieta LM, Mourão MV a, Campos F a, Loyola FC, Mourão PHO, et al. Risk factors and lethality of laboratory-confirmed bloodstream infection caused by non-skin contaminant pathogens in neonates. *J. Pediatr. (Rio. J)*. [Internet]. Sociedade Brasileira de Pediatria; 2013 [citado 14 Oct 2013];89(2):189–96. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23642430>
42. Fernandez S. Infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Neonatales: programa de vigilancia epidemiológica. *Arch. Argent. Pediatr*. [Internet]. 2011 Oct 1 [citado 25 Mar 2013];109(05):398–405. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2011/v109n5a05.pdf>
43. Tijerina, C., Rodríguez I., Gallegos, J., Cavazos, M., Romero J. Sepsis neonatal intrahospitalaria. *Rev. Médica Inst. Mex. Seguro Soc*. [Internet]. 2011 [citado 5 Mar 2013];49(6):643–8. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=1470:sepsis-neonatal&catid=523:practica-clinico-quirurgica&Itemid=678
44. Leal Y, Álvarez-Nemegyei J, Velázquez JR, Rosado-Quiab U, Diego-Rodríguez N, Paz-Baeza E, et al. Risk factors and prognosis for neonatal sepsis in southeastern Mexico: analysis of a four-year historic cohort follow-up. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2012 Jan [citado 12 Oct 2013];12(1):48. Disponible en : <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3437209&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
45. Villegas, R. et al. Diagnóstico etiológico de sepsis neonatal basado en factores de riesgo e índices hematológicos. *Enfermedades Infecc. Microbiol* [Internet]. 2008 [citado 5 Mar 2013];28(2):51–9. Disponible en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2008/ei082c.pdf>
46. Bhatti M, Chu a., Hageman JR, Schreiber M, Alexander K. Future Directions in the Evaluation and Management of Neonatal Sepsis. *Neoreviews* [Internet]. 2012 Feb 1 [citado 21 Oct 2013];13(2):e103–e110. Disponible en : <http://neoreviews.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/neo.13-2-e103>

ANEXOS

Anexo N° 1: Formulario para la toma de información

• FECHA DE REALIZACION:

N° H. CL.:

N° Registro:

<p>• CARACTERÍSTICAS NEONATALES</p> <p>- PESO: > 2500 g _____ Peso Adecuado: _____ <2500 g _____ Peso Bajo: _____</p> <p>- EDAD GESTACIONAL:</p> <p>AT > 37 semanas _____ PT < 37 semanas _____</p> <p>- SEXO:</p> <p>Masculino: _____: Femenino: _____</p> <p>- SEPSIS: Sí _____ No _____</p> <p>Hallazgos en el Examen Físico:</p> <p>- General: _____ - Ocular: _____ - Respiratorio: _____ - Cardiovascular: _____ - Gastrointestinal: _____ - Neurológico: _____ - Renal; _____ - Metabólica: _____ - Piel: _____</p>	<p>• PROCEDIMIENTOS INVASIVOS:</p> <p>- Uso de Sondas de Alimentación</p> <p>Sí _____ Tipo: SOG: ____ N° días: ____ SNG: ____ N° días: ____</p> <p>No _____</p> <p>- Otros procedimientos invasivos</p> <p>Sí _____ No _____</p> <p>Especificar:</p> <p>_____ _____ _____</p> <p>Diagnóstico de ingreso:</p> <p>_____ _____ _____</p> <p>Diagnóstico de egreso:</p> <p>_____ _____ _____</p> <p>Área de Neonatología:</p> <p>Observación: _____ Cuidados Intermedios: _____ Cuidados intensivos: _____</p> <p>Notas:</p> <p>_____ _____ _____</p>
---	--

Anexo N° 2: Consentimiento informado del Ministerio de Salud Pública del Ecuador

El consentimiento informado que consta en las historias clínicas analizadas cumple con la normativa de:

- El Artículo N° 362 de la Constitución de la República del Ecuador, 2008. El cual describe: “Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.
- La Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, 2008. Artículos: A. De la introducción; 7,8, 10, B. De los principios para toda investigación médica; 11, 14, 29, 30 y C. Principios aplicables cuando la investigación médica se combina con la atención médica; 31, 33

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA	UNIDAD OPERATIVA	COD. UO	COD. LOCALIZACIÓN			NUMERO DE HISTORIA CLÍNICA
			PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA	
APPELLIDO PATERNO	APPELLIDO MATERNO	NOMBRES	SERVICIO	SALA	CAMA	FECHA HORA
MARCAR "X" EN LA CELDA QUE CORRESPONDA						
1 AUTORIZACIÓN PARA CIRUGÍA, TRATAMIENTO CLÍNICO O PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO						
AUTORIZO AL PROFESIONAL TRATANTE DE ESTE ESTABLECIMIENTO DE SALUD PARA REALIZAR LAS OPERACIONES QUIRÚRGICAS, PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TRATAMIENTOS CLÍNICOS PROPUESTOS Y NECESARIOS PARA EL TRATAMIENTO DE MI ENFERMEDAD						
NOMBRE DEL PACIENTE		TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O TESTIGO	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
MARCAR "X" EN LA CELDA QUE CORRESPONDA						
2 EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD POR ABORTO						
DECLARO QUE NINGÚN PROFESIONAL O FUNCIONARIO DE ESTE ESTABLECIMIENTO DE SALUD HA REALIZADO PROCEDIMIENTOS PARA PROVOCAR ESTE ABORTO Y QUE INGRESO LIBRE Y VOLUNTARIAMENTE PARA RECIBIR EL TRATAMIENTO NECESARIO PARA MI ENFERMEDAD						
NOMBRE DEL PACIENTE		TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O TESTIGO	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
MARCAR "X" EN LA CELDA QUE CORRESPONDA						
3 EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD POR ABANDONO DE HOSPITAL SIN AUTORIZACIÓN MÉDICA						
DECLARO QUE ME RETIRO VOLUNTARIAMENTE DE ESTE ESTABLECIMIENTO DE SALUD Y EXONERO AL PROFESIONAL TRATANTE Y AL PERSONAL ADMINISTRATIVO POR LOS RIESGOS A LA SALUD, QUE ME HAN ADVERTIDO CLARAMENTE						
NOMBRE DEL PACIENTE		TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL TESTIGO	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL PROFESIONAL DE LA SALUD		TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
MARCAR "X" EN LA CELDA QUE CORRESPONDA						
4 RETIRO DE MENOR DE EDAD O PERSONA INCAPACITADA						
DECLARO QUE RETIRO AL PACIENTE DE ESTE ESTABLECIMIENTO DE SALUD, BAJO MI RESPONSABILIDAD DEBIDAMENTE CERTIFICADA, CON LA AUTORIZACIÓN MÉDICA CORRESPONDIENTE						
DECLARO QUE RETIRO AL PACIENTE DE ESTE ESTABLECIMIENTO, BAJO MI RESPONSABILIDAD Y SIN LA AUTORIZACIÓN DEL PROFESIONAL TRATANTE HE SIDO ADVERTIDO DE LAS CONSECUENCIAS DE ESTE ACTO NO AUTORIZADO Y ASUMO TODA LA RESPONSABILIDAD POR LAS CONSECUENCIAS NEGATIVAS						
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL TESTIGO	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL MÉDICO		TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
MARCAR "X" EN LA CELDA QUE CORRESPONDA						
5 AUTORIZACIÓN DE EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS PARA DONACIÓN Y/O TRASPLANTE						
AUTORIZO AL PERSONAL DE SALUD DE ESTE ESTABLECIMIENTO PARA QUE EN VIDA SE ME EXTRAIGA EL O LOS ÓRGANOS CONVENIDOS, DONADOS PARA EL TRASPLANTE EN EL RECEPTOR SEÑALADO						
AUTORIZO PARA QUE, UNA VEZ TRANSCURRIDAS 48 HORAS DE MI MUERTE CEREBRAL, MIS ÓRGANOS SEAN EXTRAÍDOS PARA TRASPLANTE						
ÓRGANOS DONADOS		NOMBRE DE LOS RECEPTORES				
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL TESTIGO	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL PROFESIONAL TRATANTE		TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
MARCAR "X" EN LA CELDA QUE CORRESPONDA						
6 AUTORIZACIÓN PARA NECROPSIA						
AUTORIZO AL MÉDICO AUTORIZADO DE ESTE HOSPITAL PARA QUE PRACTIQUE LA NECROPSIA AL CADÁVER DEL FALLECIDO						
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL TESTIGO	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		
NOMBRE DEL MÉDICO		TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA		

SNS-MSP / HCU-form.024 / 2008

AUTORIZACIÓN, EXONERACIÓN Y RETIRO

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA	UNIDAD OPERATIVA	COD. UO	COD. LOCALIZACIÓN			NUMERO DE HISTORIA CLÍNICA
			PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA	

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	SERVICIO	SALA	CAMA	FECHA	HORA

TODA LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES AL PACIENTE SE HARÁ EN EL ÁMBITO DE LA CONFIDENCIALIDAD

1 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL PROFESIONAL TRATANTE SOBRE EL TRATAMIENTO	
PROPÓSITOS	TERAPIA Y PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGOS DE COMPLICACIONES CLÍNICAS

NOMBRE DEL PROFESIONAL TRATANTE	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FIRMA

2 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL CIRUJANO SOBRE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA	
PROPÓSITOS	INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS PROPUESTAS
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGO DE COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS

NOMBRE DEL CIRUJANO	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FIRMA

3 INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL ANESTESIOLOGO SOBRE LA ANESTESIA	
PROPÓSITOS	ANESTESIA PROPUESTA
RESULTADOS ESPERADOS	RIESGOS DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS

NOMBRE DEL ANESTESIOLOGO	ESPECIALIDAD	TELÉFONO	CÓDIGO	FIRMA

4 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

	FIRMAS DEL PACIENTE
A EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO SATISFACTORIAMENTE ACERCA DE LOS MOTIVOS Y PROPÓSITOS DEL TRATAMIENTO PLANIFICADO PARA MI ENFERMEDAD	
B EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA EXPLICADO ADECUADAMENTE LAS ACTIVIDADES ESENCIALES QUE SE REALIZARÁN DURANTE EL TRATAMIENTO DE MI ENFERMEDAD	
C CONSENTIO A QUE SE REALICEN LAS INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS, PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TRATAMIENTOS NECESARIOS PARA MI ENFERMEDAD	
D CONSENTIO A QUE ME ADMINISTREN LA ANESTESIA PROPUESTA	
E HE ENTENDIDO BIEN QUE EXISTE GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LOS MEDIOS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO, PERO NO ACERCA DE LOS RESULTADOS	
F HE COMPRENDIDO PLENAMENTE LOS BENEFICIOS Y LOS RIESGOS DE COMPLICACIONES DERIVADAS DEL TRATAMIENTO	
G EL PROFESIONAL TRATANTE ME HA INFORMADO QUE EXISTE GARANTÍA DE RESPETO A MI INTIMIDAD, A MIS CREENCIAS RELIGIOSAS Y A LA CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN (INCLUSIVE EN EL CASO DE VIH/SIDA)	
H HE COMPRENDIDO QUE TENGO EL DERECHO DE ANULAR ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO EN EL MOMENTO QUE YO LO CONSIDERE NECESARIO.	
I DECLARO QUE HE ENTREGADO AL PROFESIONAL TRATANTE INFORMACIÓN COMPLETA Y FIDELIDAD SOBRE LOS ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES DE MI ESTADO DE SALUD. ESTOY CONCIENTE DE QUE MIS OMISIONES O DISTORSIONES DELIBERADAS DE LOS HECHOS PUEDEN AFECTAR LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO	

5 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE LEGAL

COMO RESPONSABLE LEGAL DEL PACIENTE, QUE HA SIDO CONSIDERADO POR AHORA IMPOSIBILITADO PARA DECIDIR EN FORMA AUTÓNOMA SU CONSENTIMIENTO, AUTORIZO LA REALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO SEGÚN LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR LOS PROFESIONALES DE LA SALUD EN ESTE DOCUMENTO.

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	PARENTESCO	TELÉFONO	CÉDULA DE CIUDADANÍA	FIRMA

SNS-MSP / HCU-form.024 / 2008

CONSENTIMIENTO INFORMADO