

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
UNIDAD DE POSGRADO**



TRABAJO DE POSGRADO

**“FACTORES ASOCIADOS A SECUELAS POR VENTILACIÓN MECÁNICA DEL
NACIDO PREMATURO MENOR DE 2000 GRAMOS, EN LA CLÍNICA DE ALTO
RIESGO DEL SERVICIO DE NEONATOS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE
SANTA ANA DE ENERO A DICIEMBRE DE 2012”.**

PRESENTADO POR:

DRA. IRENE MARIBEL MÉNDEZ PINZÓN

DRA. ROXANA BEATRIZ BARRIENTOS VEGA

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
ESPECIALIDAD MEDICA EN MEDICINA PEDIÁTRICA**

DOCENTE DIRECTOR:

DR. RENÉ ALFONSO MUÑOZ BELTRAN.

SANTA ANA

**DICIEMBRE 2013
EL SALVADOR**

CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES**



**RECTOR
INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOBO**

**VICERRECTORA ACADÉMICA
MASTER ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO**

**SECRETARIA GENERAL
DOCTORA ANA LETICIA DE AMAYA**

**FISCAL GENERAL
LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES**



**DECANO
LICENCIADO RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**

**VICE-DECANO
INGENIERO WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRÓN**

**SECRETARIO
LICENCIADO VÍCTOR HUGO MERINO QUEZADA**

**JEFE DE LA UNIDAD DE POSTGRADO
MEd. MAURICIO ERNESTO GARCÍA EGUIZÁBAL**

**COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADO
DR. ÁNGEL FREDI SERMEÑO MENÉNDEZ**

Agradecimiento.

A Dios Todo Poderoso por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad, por brindarnos una vida llena de aprendizajes y experiencias, y por su ayuda en la realización de nuestro trabajo de investigación.

A nuestros padres por apoyarnos en todo momento, por los valores que nos han inculcado, por habernos dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de nuestras vidas. Sobre todo por ser un excelente ejemplo a seguir.

A nuestro tutor Dr. René Muñoz por creer en nosotros, por habernos dado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis, por todo el apoyo y facilidades que nos otorgo. Por darnos la oportunidad de crecer profesionalmente y aprender cosas nuevas.

Nuestro más grande agradecimiento a Dra. Flor Alabi de Villeda por habernos proporcionado información útil para la realización de este trabajo de investigación

A nuestros amigos y demás familiares por confiar en nosotros y por su apoyo para la realización de este trabajo de investigación, y por haber hecho de nuestra etapa de residentado un trayecto de vivencias que no olvidaremos.

Índice.

I.	INTRODUCCIÓN.....	5
II.	RESUMEN.....	6
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
IV.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
V.	JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS.....	10
VI.	FUNDAMENTO TEÓRICO.....	11
VII.	OBJETIVOS.....	35
	VII.I Objetivo General.....	35
	VII.II Objetivos Específicos.....	35
VIII.	METODOLOGIA.....	36
IX.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	41
X.	CONCLUSIONES.....	49
XI.	RECOMENDACIONES.....	50
XI.	PLAN DE MEJORAS.....	50
XII.	ANEXOS.....	52

I. INTRODUCCION.

El recién nacido prematuro o pre-término nace de un Embarazo menor de 37 semanas. La definición más precisa es la que señala que prematuridad es sinónimo de inmadurez. El recién nacido prematuro posee órganos inmaduros que no son capaces de funcionar por cuenta propia y es por ello que el tratamiento busca Lograr en forma artificial las condiciones que le permitan crecer y desarrollarse fuera del vientre materno.

En las unidades de cuidados intensivos neonatales los bebés son hospitalizados y colocados en una incubadora que les ayudará a mantener su temperatura; se les conectará a monitores con alarmas que permitirán tener un control de las Funciones vitales. También serán frecuentemente analizados con pruebas de laboratorio, otros reciben transfusiones sanguíneas, alimentación parenteral, algunos necesitarán ventilación mecánica.

El trabajo de investigación que presentamos a continuación es un estudio descriptivo que se realizó en base a los resultados encontrados en la ficha de control del niño con antecedentes de prematuros, con un peso menor de 2000 gramos que estuvieron hospitalizados de enero a diciembre del 2012, y que recibieron ventilación presentando secuelas por ventilación mecánica.

Se tomaron once expedientes clínicos que cumplieron los criterios, a los cuales se les pasó un formulario con los factores de riesgo asociados a secuelas por ventilación mecánica, y se realizó con el propósito de contribuir en gran manera al manejo de los recién nacidos prematuros a fin de brindar las mejores condiciones para el desarrollo óptimo de los órganos y sistemas y que estos pacientes tengan una mejor calidad de vida.

II. Resumen

El recién nacido prematuro o pre-término nace de un embarazo menor de 37 semanas. La definición más precisa es la que señala que la prematuridad es sinónimo de inmadurez. El grado de inmadurez establecería la relación del prematuro con su medio y determinaría además su capacidad para resolver problemas. De esta capacidad dependería la asistencia que se le brinde para su futuro inmediato y a largo plazo.

La incidencia de la prematuridad varía entre 8 a 15 %. Siendo el promedio mundial de 11%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) aseguró que los recién nacidos prematuros constituyen un 10% de todos los partos anuales en el mundo, según un estudio publicado en el boletín mensual de la OMS, se registraron 12,9 millones de partos prematuros, lo que representa el 9,6% de todos los nacimientos a nivel mundial. De estos más de un millón mueren por complicaciones derivadas de ese tipo de partos.

Esta cifra es diferente si se comparan distintas áreas geográficas y está demostrado que los factores socio-económicos determinan variaciones muy significativas, colocando en los países de menores recursos en cifras tan altas como 15% de la mortalidad, a pesar de los avances tecnológicos. La prematuridad en nuestro país al igual que en muchos otros países, constituye un problema sanitario de primer orden, ya que a pesar de todos los esfuerzos en el fortalecimiento del programa materno, la frecuencia de nacimientos prematuros se ve incrementando año con año.

En el hospital San Juan de Dios la incidencia de recién nacidos prematuros es del 12%. Es por ello que se han creado clínicas de alto riesgo en los hospitales públicos de la red nacional donde se cuenta con unidades de cuidados intensivos neonatales, en estas clínicas es donde se lleva el programa de seguimiento de los recién nacidos prematuros en cuanto a las secuelas derivadas de la inmadurez de órganos importantes como el pulmón,

el cerebro, los ojos y oídos que son los que con frecuencia se dañan producto de los procedimientos terapéuticos necesarios para el mantenimiento y conservación de la vida de los infantes.

Como ya se expuso con anterioridad existe una alta tasa de nacimientos prematuros en el hospital San Juan de Dios de Santa Ana, debido a esto se ha considerado importante realizar una investigación científica de carácter descriptiva, que indague en la presencia de factores asociados a las secuelas en los neonatos prematuros que los diferentes teóricos han descrito como las causantes de las complicaciones en los pacientes sometidos a ventilación mecánica.

Dicho estudio se llevará a cabo en la clínica de alto riesgo del servicio de neonatos, tomando como base la ficha clínica y expediente de control del niño (a) con antecedentes de prematuridad.

La población en estudio, es la totalidad de recién nacidos prematuros con secuelas producto de la ventilación mecánica que estuvieron hospitalizados en el servicio de neonatos del hospital san Juan de Dios de Santa Ana durante el año 2012 con peso al nacimiento de menos de 2000gramos, las secuelas a las que se refiere el trabajo de investigación son las neurológicas, oftalmológicas, auditivas y neurológicas.

Para ello se elaboraron formularios para la recolección de datos de expedientes clínico que cuente con variables en estudio, como sexo, peso al nacer, edad gestacional, procedencia, vía del parto, secuelas neurológicas, oftalmológicas, auditivas y neurológicas, así como factores asociados a secuelas como nutrición parenteral, Sepsis, transfusiones, y días de ventilación mecánica. Posteriormente se elaboraran tablas de contingencia y correlación para el análisis de estudios descriptivos, y de esta manera poder determinar conclusiones y recomendaciones que lleven a un plan de mejora,

en la atención de los neonatos.

III. Planteamiento del problema.

Cerca de 15 millones de niños nacen prematuramente cada año en el mundo y más de un millón mueren por complicaciones derivadas de la prematuridad, traduciéndose en uno de cada diez niños nacen antes de las 37 semanas, esto ha alertado a la Organización Mundial de la Salud (OMS) y varias ONG.

Los nacimientos prematuros suponen el 11,1% de todos cuanto acontecen en el mundo. Casi todos los países latinoamericanos se sitúan por debajo del 10%, con la excepción de Costa Rica (13,6%), El Salvador (12,8%), Honduras (12,2%), la República Dominicana (10,8%) y Uruguay (10,1%) Nicaragua tiene un índice del 9,3% y por detrás están Brasil (9,2%), Bolivia (9%), Colombia (8,8%), Panamá Y Venezuela (8,1%), Argentina (8%), Paraguay (7,8 %), Guatemala (7,7%), Perú y México (7,3%), Chile (7,1%), Cuba (6,4%) y Ecuador (5,1%).

La prematurez ocupa la tercera causa de morbimortalidad tanto a nivel mundial como en El Salvador, y a pesar de los avances obtenidos en cuanto al manejo del recién nacido prematuro como el uso de incubadoras, factor surfactante, y de la ventilación mecánica y la capacitación continua del personal salud en el manejo de estos niños, la mortalidad neonatal constituye más del 50% de todas las muertes en el menor de un año.

A pesar de los avances obtenidos se observan una amplia gama de secuelas entre estas: retinopatía, displasia broncopulmonar, secuelas neurológicas y auditivas, es por ello que es importante que en coordinación con el neonatólogo, se integren al seguimiento posterior al alta del servicio de neonatología tanto neumólogos pediatras, neurólogos pediatras, oftalmólogo y

audiólogo y de esta manera contribuir a un óptimo desarrollo de estos niños.

Es por ello que en el servicio de neonatología del hospital San Juan de Santa Ana, a pesar de no contar con toda la tecnología avanzada, con la que cuentan los hospitales de países desarrollados, se observa una buena tasa de supervivencia de los recién nacidos prematuros.

Sin embargo no existen datos estadísticos que muestren las secuelas que sufren los niños prematuros sometidos a ventilación mecánica, ni factores asociados en la precipitación de las secuelas como la poli transfusión, ventilación prolongada, la Sepsis y otras descritas teóricamente como las causantes de complicaciones.

IV. Problema de investigación.

Preguntas de investigación:

¿Cuáles son las secuelas que se presentan en los recién nacidos prematuros que son tratados con ventilación mecánica durante el periodo neonatal?

¿Cuáles factores establecidos teóricamente como causantes de secuelas en recién nacidos prematuros que son sometidos a ventilación mecánica, están presentes en los niños que participaron en la investigación?

V. Justificación y uso de los resultados.

El estudio de investigación se justifica y los datos que se obtendrán servirán para:

1. Establecer las secuelas observadas en los recién nacidos prematuros menores de 2000 gramos y que fueron tratados en ventilación mecánica.
2. Describir cuales factores relacionados con las secuelas presentadas en los recién nacidos prematuros como por ejemplo, tiempo que permanecieron en ventilación mecánica, presencia de Sepsis, alimentación parenteral ,y si recibieron transfusiones sanguíneas.
3. Determinar los rangos de edad gestacional más afectada de pacientes menores de 2000gr en el servicio de neonatos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana de enero a diciembre de 2012.
4. Conocer cuál es el sexo más afectado de pacientes menores de 2000 gr en la clínica de alto riesgo en el servicio de neonatos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana de Enero a Diciembre de 2012.
5. Determinar entre las secuelas oftalmológicas, audiológicas, neumológicas, neurológicas cual es la más frecuente en el prematuro menor de 2000 gr en la clínica de alto riesgo del servicio de neonatos en el Hospital San Juan de Dios de Santa.
6. Aplicar los resultados de la investigación, en un plan intervención de mejora en la atención de los recién nacidos prematuros que son ingresados en el servicio de neonatos.

VI. Fundamento teórico.

La Prematuridad según la Organización mundial de la salud se define como todo neonato que nace antes de completar las 37 semanas de gestación (259 días), determinado por amenorrea confiable, ultrasonografía obstétrica temprana (6-8 semanas) y el método de evaluación de Ballard¹, es dediferenciarlo con bajo peso al nacimiento cuya diferencia en el peso de menos de 2500 gramos sin importar la edad gestacional.

Clasificación del prematuro.

Según el peso los neonatos prematuros pueden ser calcificados como de Muy bajo peso al nacer los que pesan entre 1000 gramos y 1500 gramos que en estados unidos fue en el año 2008 de 1.18% de los nacidos de raza blanca, con una incidencia de supervivencia del 90% en aquellos que pesan cerca del 1250 gramos y extremadamente bajo peso al nacer los menores de 1000 gramos con una supervivencia de solo el 20% de los que pesan entre 600 a 900 gramos².

Figura 1. Clasificación de la prematuridad.

Peso del prematuro	Clasificación
Bajo peso al nacer	1500 grs.- 2500 grs.
Muy bajo peso al nacer	1000 grs. – 1500 grs.
Extremadamente bajo peso al nacer	Menor de 1000 grs.

¹Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011, Ministerio de salud pública y asistencia.

²Nelson Tratado de Pediatría, 19 Ed., Elsevier, capítulo 91, Pág. 582.

Los niños con muy bajo peso al nacer tienen incidencias altas de complicaciones durante el primer año de vida tales como infecciones, secuelas neurológicas, oftalmológicas, trastornos psicosociales y pulmonares.³

En la figura 2 se muestra los principales problemas neonatales asociados a lactantes prematuros.⁴

Figura 2. Problemas asociados a los recién nacidos prematuros.

Inmadurez	Condición
Pulmón	problemas respiratorios: enfermedad de membrana hialina problema respiratorio crónico: displasia broncopulmonar
Cerebro	Hemorragia apnea (, incapacidad coordinar succión deglución, infecciones, lesión por falta de oxígeno, incapacidad para termorregulación)
Intestino	enterocolitis erotizante, dificultad para la alimentación
Sistema cardiovascular	Persistencia del conducto arterioso, hipotensión, insuficiencia cardiaca.
Riñón	dificultad en control de líquidos y sales Insuficiencia renal.
Ojo	ceguera por lesión de la retina
Piel	ictericia (color amarillo de piel)

³ Nelson Tratado de Pediatría, 19 Ed., Elsevier, capítulo 91, Pág. 585.

⁴ Nelson Tratado de Pediatría, 19 Ed., Elsevier, capítulo 91, Pág. 586.

En el hospital San Juan de Dios de Santa Ana, se cuenta con la clínica de seguimiento y control de los niños que nacen prematuros, se vigilan las secuelas que con mayor frecuencia se presentan en estos pacientes, tales como, las neurológicas, oftalmológicas, pulmonares y auditiva.

Secuelas neurológicas.

Los trastornos neurológicos de los prematuros están relacionados con la inmadurez del sistema arterio-venoso cerebral y el poco desarrollo de la matriz germinal subependimaria que fácilmente pueden sufrir daños que se traducen en hemorragias intraventriculares y obstrucción de los conductos de salida del líquido cefalorraquídeo causando hidrocefalia dejando secuelas neurológicas permanentes que interfieren con el desarrollo psicomotor del infante.

Hemorragia intraventricular.

La hemorragia intraventricular está relacionada con la prematurez, el origen generalmente es espontáneo y en ocasiones relacionado con la asfixia, la incidencia ha disminuido producto de la mejora en los cuidados perinatales, en la utilización de esteroides antes del nacimiento y la utilización de sustancia tenso activa para la mejora del distres respiratorio.

Alrededor del 30 % de los recién nacidos menores de 1500 gramos cursan con algún grado de hemorragia intraventricular y el riesgo es inversamente proporcional a la edad gestacional.⁵ Debido a que la matriz germinal involuciona a medida que el niño avanza en la edad gestacional.

Entre los factores que predisponen a la hemorragia intraventricular están los síndromes de distres respiratorios, la lesión hipoxia isquémicas, el síndrome de dificultad respiratoria, la hipotensión, cuyas complicaciones neurológicas

⁵ Nelson Tratado de Pediatría, 19 Ed., Elsevier, capítulo 93, Págs. 593-596.

principal es la parálisis cerebral infantil.

La gravedad de la hemorragia se puede diferenciar de acuerdo a la localización y el grado de dilatación de los ventrículos en las imágenes ya sea por ultrasonografía o por tomografía axial computarizada. A continuación se muestra la clasificación de acuerdo a parámetro ultrasonográficos o imágenes por TAC (Tomografía axial computarizada).

Figura 3. Clasificación de la hemorragia interventricular.⁶

Clasificación	Descripción
Grado I	Hemorragia confinada a la zona subependimaria
Grado II	Hemorragia dentro del ventrículo pero sin dilatación ventricular
Grado III	Hemorragia interventricular pero con dilatación de los ventrículos
Grado IV	Hemorragia interventricular y parenquimatosa

La prevención está enfocada a la mejora de cuidados perinatales, evitar los trastornos hidroelectrolítico, las fluctuaciones de la presión arterial y los grados de acidosis metabólica e hipoxia.

Es fundamental la utilización de corticosteroides prenatales en madres con edad gestacional de 24 a 34 semanas con riesgo de partos prematuros ya que reduce el riesgo de muerte, la administración de indometacina está también descrita a dosis de 0.1 miligramo por kilogramos de peso día, por tres días se relaciona con la disminución de la hemorragia interventricular en prematuros de muy bajo peso al nacer.

⁶Nelson Tratado de Pediatría, 19 Ed., Elsevier, capítulo 93, Págs. 593-596.

Hidrocefalia.

Puede definirse como una distensión progresiva de las cavidades ventriculares, provocada por una anomalía de la circulación, reabsorción o de la producción de líquido cefalorraquídeo, la composición del líquido cefalorraquídeo es la de un ultra filtrado plasmático rico en proteínas y conteniendo de manera característica una cantidad importante de pre albúmina.

Las causas de la hidrocefalia son numerosas, entre ellas hidrocefalias no tumorales y que se asocian a mielomeningocele, y las hidrocefalias relacionadas a hemorragia peri ventricular en el prematuro, así como de causa infecciosa, congénita y desconocida.

Tanto si la hidrocefalia es de origen pre como perinatal, puede manifestarse en el nacimiento o en las primeras semanas de vida, el signo de alarma es una macrocefalia, existe además un abombamiento de la fontanela y un aumento de tamaño de las suturas craneales y el fenómeno llamado ojos en puesta del sol.

El diagnóstico de certeza se basa en la constatación de la dilatación de las cavidades ventriculares en la ecografía transfontanelar o en la TAC craneal.

Porencefalia.

Consiste en la invaginación de un segmento de uno de los dos ventrículos laterales, consecutiva a una destrucción localizada del parénquima cerebral, detectable por ultrasonografía prenatal y post natal, o por TAC.⁷

Secuelas oftalmológicas

Las secuelas oftalmológicas más frecuentes descritas son las retinopatías.

⁷Neuropediatría Lyon-Evard, capítulo 3, Pág. 53.

Definición.

La retinopatía del prematuro (ROP) es una enfermedad vaso-proliferativa de la retina inmadura de los recién nacidos prematuros y de muy bajo peso al nacer.

Puede ser leve o muy agresiva con formación de nuevos vasos sanguíneos y cicatrización. Frecuentemente presenta regresión o evoluciona a la normalidad, pero de no suceder, evoluciona a desprendimiento de la retina y ceguera total o deficiencia visual importante.⁸

Fisiopatología.

La vascularización normal de la retina inicia entre las semanas 15 a 18 de edad gestacional. Los vasos retinianos se extienden desde el disco óptico, donde el nervio óptico entra el ojo y crecen hacia la periferia. La vascularización de la retina nasal, está completa a la semana 36 de edad gestacional y la retina —temporal a la semana 40. Su completa maduración puede extenderse hasta 8 a 12 semanas luego de la semana 40 en recién nacidos prematuros.

Esta patología se suele presentar en dos fases que se superponen en algún grado:

Una fase aguda, en la cual se interrumpe la vasculogénesis normal, secundaria a factores como hipotensión, hipoxia o hiperoxia, con formación de radicales libres y disminución de factor de crecimiento endotelial. Se inicia una respuesta retiniana a esta lesión que puede luego resumir su maduración normal, o iniciar la formación agresiva de nuevos vasos fuera de la retina hacia el humor vítreo con forma arbórea. El aumento en la permeabilidad de estos vasos sanguíneos nuevos, provoca edema y hemorragia.

Una fase de proliferación tardía o crónica de membranas hacia el vítreo,

⁸ Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011, Ministerio de salud pública y asistencia social El Salvador. Pág. 29

durante la cual se producen desprendimientos tradicionales de retina secundarios a la formación de tejido fibrovascular, ectopia y cicatrización de la mácula, formación de una membrana retrolental, lo que lleva a una pérdida considerable de visión, pudiendo llegar a la pérdida total de ésta.

Epidemiología.

En 1942 (Terry-USA¹) reportó que la fibroplasia retrolental, la primera causa de ceguera de la infancia, era secundaria a la etapa final de un proceso de cicatrización. En 1951 (Campbell² y Patz³) sugirieron que el oxígeno temprano, era el responsable del problema.

Actualmente, luego de estudiar al oxígeno como causa, se ha concluido que no es el único causante de la ROP.

Su incidencia es inversamente proporcional al peso del nacimiento. Un estudio observacional inglés, diseñado para comparar las características de niños con ROP severa en países de bajo, moderado y alto desarrollo, mostró que el peso promedio de los niños con ROP severa es de 737-763 gramos para países desarrollados, y de 903-1527 gramos en países menos desarrollados⁴.

La incidencia puede ser importante en niños mayores de 32 semanas y hasta menores de 2000 gramos cuando han necesitado soporte cardiovascular e inestabilidad en su evolución.

Localización de la enfermedad.

La ubicación de la retinopatía dentro de la retina se define dividiendo el ojo en tres zonas, centrada en el nervio óptico:

Zona I - El área centrada en el disco óptico y que se extiende, del disco, hacia

doble la distancia entre el disco y la mácula.

Zona II - El anillo, concéntrico a la Zona I, que se extiende hacia los bordes de la retina hacia la nariz.

Zona III - El resto del área creciente de la retina hacia el lado opuesto a la nariz.

Grados de la Retinopatía del Prematuro.

Los grados de retinopatía se clasifican según severidad en:

I: Línea de demarcación entre la retina vascular y la a vascular.

II: Demarcación sobrelevada de la zona a vascular o "cordón".

III: Proliferación fibrovascularextrarretiniana con vasos terminales "en peine", con "nidos" vasculares y hemorragias sobre el "cordón".

IV: desprendimiento traccional de retina periférico:

IV a: el desprendimiento no llega a la zona macular;

IV b: el desprendimiento llega hasta la macula.

V: desprendimiento total de retina (fibroplasia retrolental) que, a su vez, se clasifica según la conformación de las secuelas en forma de un "túnel" central cuyas diferentes formas se evalúan con una ecografía.

Así puede estar cerrado o abierto tanto en su sección posterior como en la anterior y en diferentes combinaciones.

Extensión de la enfermedad.

La extensión de la enfermedad se describe dividiendo la superficie de la retina en los sectores de 30°, similar a la hora de un reloj. Hasta 12 horas de reloj puede ser afectado, y el grado de la retinopatía puede variar entre los sectores.

Factores de riesgo.

El factor de riesgo más importante es la prematurez. Sin embargo, múltiples causas han sido identificados en varios análisis: bajo peso al nacer, ventilación mecánica asistida por más de 1 semana, transfusiones de grandes volúmenes de sangre múltiples patologías sobre agregadas a la prematurez.

Otros posibles causantes son, Sepsis, fluctuaciones en gases sanguíneos (PO₂), HIV, BDP, infecciones sistémicas por hongos, presión parcial de oxígeno alta (80mmHg.) y sostenida, pobre ganancia ponderal temprana.

Si bien se considera que la etiopatogenia de la retinopatía de la prematurez es multifactorial, depende sobre todo de la inmadurez de la retina y de los niveles de oxigenación en las arterias de la retina.

La retina es a vascular al comienzo de la vida fetal, con el avance de la edad gestacional, nuevos vasos retinianos proliferan desde el centro alrededor del nervio óptico.

El desarrollo de los vasos retinianos empieza hacia la semana 16 de edad gestacional y suele ser completo a la semana 36, en los nacidos muy prematuros, la retina presenta una vascularización incompleta y la porción periférica de la retina es más susceptible a lesionarse.⁹

⁹Bancalari, 1era. Ed., El pulmón del recién nacido, Buenos Aires, Capítulo 15, Pág. 356.

Evaluación oftalmológica en neonatos prematuros

Debido a la progresión natural de la retinopatía del prematuro y de los probados beneficios del tratamiento en tiempo oportuno para reducir el riesgo de pérdida de visión, todos los neonatos de riesgo requieren un cuidadoso examen de retina en el momento indicado, realizado por un oftalmólogo con experiencia en esta patología.

Se debe asegurar la continuidad de los exámenes hasta que la retina haya madurado.

La evaluación oftalmológica debe realizarse en todos los niños con un peso al nacimiento menor o igual de 1,750 gramos, niños con una edad gestacional al nacer de 32 semanas por Ballard o menor, recién nacidos mayores de 1,750 gramos y menores de 2,000 gramos, que presenten una evolución clínica inestable, o con factores de riesgo asociados como transfusiones sanguíneas repetidas, Sepsis y terapia de oxígeno prolongada.

El examen de la retina debe ser realizado por un oftalmólogo con el conocimiento y la experiencia que aseguren la identificación y localización de los cambios de la retina en la ROP. Para clasificar los hallazgos en la retina, al momento del examen se utilizará la clasificación internacional revisada de ROP.

El examinador debe evaluar inicialmente el polo posterior para buscar señales de dilatación vascular o tortuosidad (enfermedad pre-plus o plus), luego examinar la retina nasal y posteriormente la temporal, para determinar la zona de vascularización y el estadio de retinopatía presente.

El uso racional del oxígeno y control de saturación de oxígeno en prematuros durante el soporte ventilatorio de los neonatos prematuros se deben evitar,

los episodios de hipoxia e hiperoxia. El oxígeno es una droga con efectos adversos potencialmente importantes en los recién nacidos prematuros, especialmente en los neonatos menores de 1.500 gramos y en los menores de 32 semanas de edad gestacional.

Se debe evitar la hipoxia, sin causar hiperoxia por lo que se deben programar los límites de alarma de saturación. El límite inferior se debe programar en 85% y el superior en 92 % (no más de 93% en los recién nacidos prematuros, mayores a 1.200 gramos).

Figura 4. Esquema de saturación en prematuros.

RN PREMATURO	SATURACION DESEADA	ALARMA MINIMA DEL SATUROMETRO	ALARMA MAXIMA DEL SATUROMETRO
< de 1,200 gr o 32 semanas	86-92 %	85 %	93 %
> de 1,200 gr o 32 semanas	86-93 %	85 %	94 %

Normas de atención neonatal, MSPAS 2008.

Este esquema debe ser seguido hasta las 8 semanas postnatales o hasta completar la vascularización retiniana.

En los neonatos con Displasia Broncopulmonar (DBP) el nivel de saturación indicado es 93%, no superando este valor hasta que se haya completado la vascularización de la retina.

El descenso de la FiO2 debe ser paulatino, de 2% a 5 % por vez si la saturación de O2 supera el límite superior. Hay que evitar un exagerado y rápido descenso de la FiO2 que provoque hipoxia, ya que esto, en general, conduce a un posterior incremento de la FiO2 y riesgo de hiperoxia.

Secuelas auditivas.

Audición:

La audición debe valorarse en todo niño prematuro.

Habitualmente se incluyen en Protocolos de detección precoz de hipoacusia, ya que la prematuridad es uno de los Principales factores de riesgo.

Se realiza mediante Otoemisiones acústicas. Si no pasan este escalón o tienen factoresde riesgo, como es el caso de los niños prematuros, se realizan además potenciales evocados auditivos de tronco cerebral.

La hipoacusia se clasifica en 4 grados:

Tabla 5. Grados de Hipoacusia

Leve,	Pérdidas de 21 a 40 decibeles.
Moderada	Pérdidas de 21 a 40 decibeles
Grave,	Pérdidas de 71 a 90 decibeles.
Profunda	Pérdidas mayores a 90 decibeles.

Normas de atención neonatal, MSPAS 2008.

A menor edad gestacional existe mayor riesgo hipoacusia.

Secuelas Neumológicas.

Broncodisplasia pulmonar (BDP).

Secuela de la ventilación mecánica en el Recién nacido prematuro, la cual se define como la necesidad de oxígeno suplementario a las 36 semanas de edad postconcepcional y las modificaciones radiológicas consistentes con broncodisplasia pulmonar.

Si se utilizan concentraciones de oxígeno de 96 % al 100% en Recién nacidos prematuros la tasa de broncodisplasia pulmonar aumenta. La Displasia Broncopulmonar (DBP) es la enfermedad pulmonar crónica más frecuente en la infancia. Las características clínicas, radiológicas y anatomopatológicas fueron descritas por Northway y colaboradores.

En esa época la enfermedad se presentaba en recién nacidos (RN) prematuros, con síndrome de distress respiratorio agudo severo, que habían recibido altas concentraciones de oxígeno y ventilación mecánica prolongada, con altas presiones en la vía aérea, que resultaban en inflamación, fibrosis e hipertrofia de la musculatura lisa en la vía aérea pequeña.

La definición inicial fue modificada por Bancalari y cols que la definieron como el cuadro de insuficiencia respiratoria neonatal, con requerimientos de ventilación mecánica de al menos 3 días de duración, con persistencia de requerimientos de oxígeno y alteraciones radiológicas a los 28 días de vida.

Posteriormente Shannan y cols modificó la definición incluyendo a los RN con historia de apoyo ventilatorio que presentaban dependencia de oxígeno a las 36 semanas de edad gestacional, con alteraciones radiológicas en este período.

Recientemente, Jobe y Bancalari publicaron el resumen del grupo de trabajo, del Instituto Nacional de Salud de USA, se presenta una nueva definición que

relaciona la edad gestacional (menor y mayor de 32 semanas), con los requerimientos de oxígeno y el apoyo ventilatorio, para clasificarla en leve, moderada y severa. Probablemente ésta será la definición más empleada a futuro, y que se relacionará mejor con el riesgo de presentar complicaciones pulmonares en los primeros años de vida.

A pesar de los notorios avances en la prevención y manejo del distress respiratorio del RN (que incluye el uso de corticoides antenatales y surfactante), la DBP es todavía una de las mayores complicaciones de los lactantes prematuros ventilados.

Durante el período neonatal, el empleo de esquemas ventilatorios con menos presiones en la ventilación mecánica, la aceptación de niveles moderados de hipercapnia y la disminución en el uso de altas concentraciones de oxígeno, ha llevado a una disminución significativa en la incidencia de DBP en los RN de peso mayor a 1 500 gr.

Sin embargo, lo anterior, la mayor sobrevivencia de RN prematuros extremos (24-26 semanas de gestación, con peso de nacimiento < 1 000 grs), ha significado una mantención o incluso aumento en la incidencia de DBP, con gran variación dependiendo de las diferentes instituciones. El riesgo de desarrollar DBP depende en gran medida del peso de nacimiento y la edad gestacional, el que varía entre 50% (< 1 000 gr) a menos de 10% (> 1 500 gr), y que va a depender de los:

Criterios para definición y manejo neonatal

La forma clásica de DBP es la descrita por Northway y cols, que es la forma más severa de enfermedad pulmonar crónica, y que ha sido ahora, complementada por los términos de DBP leve o enfermedad pulmonar crónica

neonatal o del prematuro, que incluye formas más leves, frecuentemente RN con muy bajo peso de nacimiento, con distres respiratorio leve o ausente en los primeros días de vida, y que completan el espectro de la DBP. En este grupo de pacientes, la presencia de ductus arterioso persistente e infección nosocomial neonatal juegan un rol importante en el desarrollo de la enfermedad pulmonar crónica del prematuro.

En la actualidad, los RN que desarrollarán DBP se diferencian en el transcurso de las primeras semanas de vida de los que evolucionan sin DBP, en que los primeros presentan un proceso inflamatorio, gatillado por los factores predisponentes previamente. Los radicales de oxígeno liberados van a causar daño celular directo y perpetuarán la reacción inflamatoria, que será mediada por infiltración de neutrófilos.

Los mediadores proteicos y lipídicos de inflamación se presentarán en el tejido pulmonar, en la medida que el daño pulmonar se instala. Por otra parte, la destrucción de fibras de elastina, -las que proveen la estructura de soporte para el desarrollo septal alveolar-, debido a una actividad de elastasa descontrolada, va a causar severas consecuencias en el desarrollo pulmonar.

Nutrición parenteral.

Definición.

Es la provisión de nutrientes mediante su infusión a una vía venosa, a través de catéteres específicos para cubrir los requerimientos metabólicos y del crecimiento.

Puede ser total cuando constituye el único aporte de nutrientes y parcial cuando proporciona tan sólo un complemento al aporte realizado por vía enteral.

Indicaciones.

Recién nacidos prematuros de peso extremadamente bajo (menores de 1,000 gramos), recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos al nacer, con una patología que le impida la alimentación por vía enteral, recién nacidos agudamente enfermos, parcial o totalmente imposibilitados para la vía oral, patología quirúrgica que contraindique la alimentación enteral.

Momento de inicio.

El momento de inicio en recién nacidos prematuros con peso extremadamente bajo, entre las 24 a 48 horas de vida, en recién nacidos agudamente enfermos: al estabilizar, usualmente luego del tercer día de haberle indicado nada por boca, pacientes en el período post-quirúrgico, luego del período de estabilización en cuanto a líquidos y electrolitos, que generalmente ocurre entre 48 a 72 horas luego de la cirugía.

Complicaciones.

Durante la administración de nutrición parenteral existen complicaciones a corto plazo relacionadas con la técnicas asociadas a la inserción del catéter, Trombosis, oclusión, Infección; alteraciones metabólicas: por déficit o exceso de nutrientes, peroxidación lipídica.

Así como también existen complicaciones a largo plazo por mecanismos relacionados al catéter: rotura, desplazamiento, obstrucción, trombosis del sistema venoso, Complicaciones infecciosas; complicaciones metabólicas, óseas (osteopenia), hepatobiliares y renales, Vasoconstricción pulmonar o quilotórax.¹⁰

Sepsis.

¹⁰ Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011, Ministerio de salud pública y asistencia social de El Salvador, Pág. 51

Es la presencia de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) asociado a infección. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), es la presencia de inestabilidad térmica, con temperaturas mayores de 37.5°C o menores de 36°C, recuento leucocitario mayor de 34,000 leucocitos por mm³; o leucopenia menor 5,000 por mm³, acompañada de uno de los siguientes criterios: frecuencia cardíaca mayor de 180 latidos por minuto o menor de 100 latidos por minuto, en ausencia de reflejo vagal.¹¹

Frecuencia respiratoria mayor de 60 respiraciones por minuto, con quejido y desaturaciones o dependencia de soporte ventilatorio en ausencia de enfermedad neuromuscular de base.

Se considera sospecha o probable cuando existe hemocultivo positivo, examen clínico, radiografías y exámenes de laboratorio que sugieran infección; sepsis: cuando uno o más criterios del SIRS con signos o síntomas de infección; la sepsis severa consiste en sepsis asociada con hipotensión o con disfunción cardiovascular, síndrome de dificultad respiratoria, disfunción de dos o más órganos; choque séptico: sepsis severa más disfunción orgánica cardiovascular.

Es decir, disfunción, en la que el recién nacido presente: taquicardia, signos de disminución de la perfusión, llenado capilar prolongado mayor de 5 segundos, hipotensión, o que haya requerido reanimación hídrica y necesidad de terapia inotrópica.

Clasificación de la Sepsis Neonatal según tiempo de apareamiento.

La sepsis temprana está definida por CDC como la infección que ocurre en el neonato menor de 7 días de edad. En los niños de muy bajo peso al nacer, se define como la infección antes de las 72 horas de vida. Esta generalmente refleja transmisión vertical.

¹¹ Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011, Ministerio de salud pública y asistencia social de El Salvador, Pág. 150

A diferencia de sepsis tardía que se define como una infección que ocurre después de la primera semana de vida, generalmente refleja transmisión horizontal; y Sepsis nosocomial es la infección adquirida después de las 48 horas post admisión a la unidad, caracterizada por ausencia de infección al ingreso, aislamiento de un microorganismo diferente al obtenido al ingreso, reacción de cadena polimerasa positiva, en presencia de características clínicas de infección.

Etiología.

Entre los agentes etiológicos de sepsis temprana se encuentran:

Escherichiacoli, Klebsiellaspp, Proteusspp, Enterococcusfaecalis, Listeria monocytogenes, Bacteroidesfragilis, Enterobacterspp, Citrobacterdiversus, Streptococcus grupo B.

En los recién nacidos prematuros pueden aislarse: Streptococcus grupo B, Escherichiacoli, Bacteroidesfragilis, Enterobacterspp.

En sepsis tardía además se puede encontrar: Staphylococcuscoagulasa negativo (epidermidis), Streptococcus grupo BII, Staphylococcus aureus, Enterococcusfaecalis, Escherichiacoli, Klebsiellaspp, Pseudomonaaeruginosa, Enterobacterspp, Serratiaspp, Salmonella spp, Ureaplasmaurealyticum, Mycoplasmahominis, Chlamydia trachomatis.

En sepsis nosocomial se ha evidenciado Staphylococcuscoagulasa negativo, Cándida albicans, Staphylococcus aureus, Escherichiacoli, Pseudomonaaeruginosa, Klebsiellaspp, Serratiaspp, Virus Sincitial Respiratorio.

Epidemiología.

El índice de sepsis temprana fluctúa de 1 - 4 casos por 1,000 nacidos vivos. Con la implementación de la recomendación para la profilaxis antibiótica intraparto contra *Estreptococo* del grupo B, ha logrado disminuir este índice. No obstante esto está cambiando. En los últimos años, con la sobrevida cada vez mayor de prematuros, y sobre todos los menores de 1500 gramos., la sepsis se ha visto aumentada por diversos factores; observando que el índice ha aumentado de 1 a 8 casos por 1000 nacidos vivos.

Factores de riesgo.

Entre los factores de riesgo maternos se consideran: Infección de vías urinarias en la madre 2 semanas previas al parto, bacteriuria asintomática 2 semanas previas al parto, Infección vaginal de la madre, coito realizado en las últimas 2 semanas antes del parto, labor de parto prolongada, ruptura prematura de membranas, mayor de 18 horas, septicemia o bacteriemia materna, corioamnionitis, Fiebre materna en ausencia de foco identificable, colonización materna con ciertos agentes infecciosos ,estado socio económico ,bacteriemia asociada a caries dentales y/o gingivitis.

Entre los factores neonatales se describen: prematurez, asfixia, acidosis, sexo masculino, bajo peso al nacer, vía del parto. Contaminación de mucosas o del cordón umbilical con heces maternas en el momento del parto, Apgar bajo recuperado, múltiples colocaciones de catéteres umbilicales, arteriales o venosos centrales, hacinamiento intrahospitalario, falta de lactancia materna temprana.

Criterios para establecer diagnóstico de sepsis.

Para realizar el diagnóstico de sepsis, se deben utilizar los criterios mencionados en la definición del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

Sin embargo existen otras alteraciones que pueden presentarse y apoyar el diagnóstico de sepsis neonatal, como por ejemplo:

VARIABLES CLÍNICAS Y METABÓLICAS, letargia o alteración del estado mental, hiperglucemia (glucosa plasmática mayor de 180 mg/dL) hipoglucemia (glucosa plasmática menor de 40 mg/dL) intolerancia a la vía oral.

VARIABLES HEMODINÁMICAS: presión arterial debajo de 2 Desviaciones estándar para la edad, presión sistólica menor de 50 mmHg para el recién nacido en el primer día, Presión sistólica menor de 65 mmHg para los recién nacidos menores de 1 mes.

VARIABLES DE PERFUSIÓN TISULAR: Llenado capilar mayor de 3 segundos; Variables inflamatorias: neutrófilos inmaduros en un porcentaje mayor al 10%, relación absoluta maduros/inmaduros (I/T) mayor a 0.2, trombocitopenia menor de 100.000 plaquetas por mm³, proteína C reactiva mayor de 10 mg/dL o 2 desviaciones estándar arriba del valor normal.

Para el diagnóstico de sepsis son indispensables los criterios clínicos y de laboratorio, entre los cuales como mínimo deberán estar pruebas indirectas: hemograma completo, incluyendo neutrófilos en banda, plaquetas; proteína C reactiva, velocidad de eritrosedimentación, glicemia, punción lumbar, Urocultivo, hemocultivo.

Tratamiento.

Dentro del tratamiento de Soporte debe mantener al neonato en un ambiente térmico neutro, para disminuir su consumo de oxígeno, evitar variaciones de temperatura fuera del rango de 36.5°C y 37.5°C, ya que la tasa metabólica se incrementa, lo cual se traduce en aumento de la utilización de oxígeno y glucosa, mantener buena oxigenación, saturaciones entre 85% y

95%, brindar aporte calórico (por lo menos de 5 a 6 mg/Kg/minuto de Dextrosa) mantener un balance hídrico neutro, mantener homeostasis del estado ácido básico, monitorizar y documentar la evolución de los signos vitales, monitorizar la glicemia por lo menos una vez al día ó más frecuentemente, monitorizar la función renal si la diuresis es menor de 2 cc/Kg/hora.¹²

Transfusiones sanguíneas

Dado que la sobrevida de los prematuros pequeños ha aumentado en los últimos años; se ha observado que aproximadamente el 90% reciben transfusiones como consecuencia de la anemia que estos recién nacidos desarrollan, sobre todo los que pesan menos de 1000gr.

Es difícil establecer criterios claros basados en evidencia para la administración de derivados sanguíneos, como la sangre completa o glóbulos rojos empacados, en el neonato prematuro, para las transfusiones en el recién nacido existen lineamientos.

Transfusión de paquete globular (glóbulos rojos empacados).

Los glóbulos rojos empacados para transfusiones de pequeños volúmenes deben ser compatible con el grupo ABO de la madre y el niño, y compatible con el grupo Rh del paciente (o Rh negativo), la sangre menor de 28 días, se debe infundir a un volumen de 15 ml/Kg /dosis, preferentemente sangre de un solodonador, debe ser transfundida en un tiempo mínimo de 2 horas.¹³

Transfusión de plasma fresco congelado.

Los tiempos de coagulación de recién nacidos sanos, pueden ser más prolongados que los tiempos en los adultos, y aún más en los prematuros, por

¹² Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011, Ministerio de salud pública y asistencia social de El Salvador, Pág. 150-154

¹³ Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011, Ministerio de salud pública y asistencia social de El Salvador, Pág. 284-286

disminución de la síntesis proteica por el hígado, aún en ausencia de patología.

Los neonatos con prolongación del tiempo de protrombina o del tiempo parcial de tromboplastina mayor de 1.5 veces el valor normal para su edad, así como aquellos con riesgo importante de presentar sangrado (prematuros, intubados, con hemorragia intraventricular) deben recibir plasma fresco congelado a dosis de 15 ml/Kg, compatible con el grupo AB, o compatible con los antígenos ABO de los eritrocitos del receptor.

Administrándose lentamente, como mínimo en 30 minutos.

Transfusión de plaquetas.

La administración de plaquetas no tiene efecto beneficioso comprobado, cuando la cuenta plaquetaria es mayor de 50,000 mm³.

Sin embargo, en los recién nacidos prematuros que poseen un mayor riesgo de presentar hemorragia periventricular o cuando coexista una coagulopatía, se debe considerar la transfusión plaquetaria.¹⁴

Asistencia ventilatoria en el neonato.

Los primeros informes sobre ventilación mecánica neonatal en el siglo XIX describen equipos simples de reanimación y ventilación breve, fue hasta 1960 la introducción de la ventilación mecánica moderna en neonatos con insuficiencia respiratoria, como terapia de rescate, se extendió más adelante a los recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria y junto con otras intervenciones, se logró aumentar en forma significativa la supervivencia de los recién nacidos pretermino en estado crítico.¹⁵

¹⁴Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011, Ministerio de salud pública y asistencia social de El Salvador, Pág. 284-286

¹⁵Bancalari, 1ra. Ed., El pulmón del recién nacido, Buenos Aires, Pág. 407

Definición.

Ventilación asistida es todo procedimiento externo, manual o mecánico que suple o mejora la función pulmonar. Los objetivos de toda asistencia ventilatoria son conseguir una ventilación alveolar adecuada; el parámetro gasométrico que la mide es la PaCO₂, que debe ser menor a 50 mmHg, una correcta oxigenación; el parámetro gasométrico es la PaO₂; que se debe mantener entre 40-60 mmHg arterial.

En todo paciente que presente dificultad respiratoria o cianosis, se establece una evaluación de su función pulmonar, se valora si amerita o no un soporte ventilatorio, para lo cual se realiza una valoración clínica de la insuficiencia respiratoria, del monitoreo invasivo y no invasivo de la PaO₂ y CO₂.

Valoración clínica de la insuficiencia respiratoria.

Se cuenta con las escalas de Silverman - Anderson para el neonato pre término, y la de Downes para el neonato a término.

Un puntaje de Silverman - Anderson o Downes, mayor de 6 puntos, es indicativo del uso de ventilación mecánica.

Ninguna de estas escalas es aplicable al recién nacido en apnea o intubado, la valoración clínica puede hacerse con monitoreo invasivo o no invasivo.¹⁶

Definición.

Procedimiento o técnica mediante la cual se mantiene la función respiratoria, para un adecuado intercambio gaseoso, por medio de la oxigenación y la ventilación.

El propósito primario de la ventilación mecánica, es realizar la ventilación alveolar minuto y la oxigenación, con el mínimo de trastornos circulatorios y el

¹⁶Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato, 2011, Ministerio de salud pública y asistencia social de El Salvador, Pág. 216

mínimo trauma para el pulmón.¹⁷

VII .Objetivos.

VII.I Objetivo general.

Determinar los factores asociados a secuelas por ventilación mecánica del nacido prematuro menor de 2000 gramos, en los niños que estuvieron ingresados en cuidados intensivos neonatales del hospital San Juan de Dios de santa Ana de enero a diciembre del 2012.

VII.II Objetivos específicos.

1. Conocer las secuelas que presentan los niños prematuros tratados con ventilación mecánica en cuidados intensivos neonatales.
2. Determinar el sexo afectado con mayor frecuencia en los recién nacidos prematuros en estudio.
3. Determinar cuál es la edad gestacional más afectada.
4. Conocer cuál es el área de donde proceden con más frecuencia los recién nacidos prematuros.
5. Determinar la vía del parto más frecuente en los pacientes del estudio.
6. Conocer la frecuencia de los factores asociados con secuelas, tales como nutrición parenteral, transfusiones sanguíneas, ventilación prolongada y Sepsis presentes en los niños que tiene secuelas que fueron tratados con ventilación mecánica.

VIII. Metodología

Definiciones operacionales (Operacionalización).

Variable	Escala	Descripción
Peso	<1000gr .	Recién nacido que pesa menos de 1000 gr.
	1000-1500 gr.	Recién nacido que pese de 1000 gr a 1499 gr.
	1501-2000 gr.	Recién nacido que pese de 1500 gr a 2000 gr.
Sexo	Masculino Femenino	Según sexo biológico
Procedencia	Urbano Rural	Según lugar de procedencia.
Secuelas de la ventilación mecánica	Neurológica: Hidrocefalia	Hidrocefalia: es un enfermedad que se caracteriza por un aumento en el contenido del LCR .
	Hemorragia interventriculares	Hemorragia intraventricular es la presencia de sangre en los ventrículo.
	Porencefalia	Porencefalia consiste en la invaginación de un segmento de uno de los dos ventrículos laterales, secundario a una destrucción localizada del parénquima cerebral.
	Oftalmológica	Existen cinco etapas de la retinopatía de la prematuridad: ROP I: hay un crecimiento de vasos sanguíneos levemente anormal. ROP II: el crecimiento de vasos sanguíneos es moderadamente anormal. ROP III: el crecimiento de vasos sanguíneos es severamente anormal. ROP IV: el crecimiento de vasos sanguíneos es severamente anormal y se presenta un desprendimiento parcial de la retina. ROP V: hay un desprendimiento total de retina.

	<p>Auditivas</p> <p>Presencia audición</p> <p>Ausencia de audición</p> <p>Disminución de la audición</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trastornos de la audición que refleja la presencia, ausencia o disminución de este.
	<p>Neumológica</p> <p>Con enfermedad pulmonar crónica</p> <p>Sin enfermedad pulmonar crónica</p>	<p>Presencia de Broncodisplasia pulmonar.</p> <p>Ausencia de Broncodisplasia pulmonar.</p>
Factores asociados a secuelas	<p>Con Nutrición parenteral continua.</p> <p>Sin Nutrición parenteral continua.</p> <p>Presencia o ausencia de Sepsis temprana.</p> <p>Presencia o ausencia de Sepsis tardía.</p> <p>Con transfusiones.</p> <p>Sin transfusiones.</p> <p>Días de ventilación mecánica.</p> <p>Menos de 7 días.</p> <p>De 7 a 14 días.</p> <p>De 14 a 30 días.</p> <p>Mayor de 30 días.</p>	<p>Con aporte de nutrientes a través de un acceso venoso.</p> <p>Sin aporte de nutrientes a través de un acceso venoso.</p> <p>La Sepsis de aparición temprana se da posterior al nacimiento y se asocia con la adquisición de microorganismos de la madre.</p> <p>La Sepsis de aparición tardía se produce entre los 7-90 días de vida y se adquiere desde el medio ambiente donde el bebé recibe sus cuidados neonatales.</p> <p>Si se le administro sangre o hemoderivados.</p> <p>Si no se le administro sangre o hemoderivados.</p> <p>Ventilación mecánica. menor de 7 días</p> <p>Ventilación mecánica de 7 a 14 días.</p> <p>Ventilación mecánica de 14 a 30 días.</p> <p>Ventilación mecánica mayor de 30 días.</p>

a) Tipo y diseño general del estudio.

Se realizó una investigación clínica aplicada descriptiva, retrospectiva, en la cual se realizó la revisión de expedientes clínicos de recién nacidos prematuros que fueron manejados con ventilación mecánica y que presentaron secuelas oftalmológicas, audiológicas, neumológicas, neurológicas y que estuvieron en Control en la clínica de alto riesgo del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana de enero a Diciembre del 2012.

Piloteo.

Se utilizó un formulario de recolección de datos, no encontrando ninguna anomalía, por lo que es adecuado y no se hizo necesario ningún cambio.

b) Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación.

Como población objeto de estudio se tomó a los pacientes prematuros que asistieron a controles en la clínica de alto riesgo del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, con antecedentes de ventilación mecánica y de secuelas secundarias a este aporte de oxígeno que fueron hospitalizados de enero a diciembre del 2012 en el servicio de neonatos.

El total de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para esta investigación son 11 pacientes.

Se tomó como unidad de análisis la observación y la recopilación de datos, a través de formularios donde se extrajo la información de los expedientes clínicos de cada paciente.

Criterios de inclusión.

1. Recién nacido prematuros que pesaron menos de 2000 gramos.
2. Recién nacidos prematuros que fueron sometidos a ventilación mecánica.
3. Recién nacidos prematuros tanto del sexo masculino como femenino.
4. Recién nacidos prematuros que presentaron secuelas oftalmológicas, neumológicas, audiológicas y neurológicas.
5. Recién nacidos prematuros que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo del servicio de neonatos del hospital san Juan de Dios de Santa durante enero a diciembre del 2012.

Criterios de exclusión.

1. Recién nacidos prematuros que pesaron más de 2000gramos.
2. Recién nacidos prematuros que no fueron sometidos a ventilación mecánica.
3. Recién nacidos prematuros que fueron tratados con ventilación mecánica pero que no presentaron secuelas neurológicas, neumológicas, oftalmológicas ni auditivas.
4. Recién nacidos prematuros que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo del servicio de neonatos del hospital san Juan de Dios de santa Ana en otro año que no sea el 2012.

c) Procedimientos para la recolección de datos.

Para la obtención de la información de los recién nacidos prematuros que presentaron factores asociados a secuelas secundarias a la ventilación mecánica y que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo del servicio de neonatos del hospital san Juan de Dios de Santa Ana de enero a diciembre del 2012. Se realizo los siguientes procedimientos:

- Revisión de la ficha de control del niño (A) con antecedentes de prematuridad.
- Revisión de expedientes clínicos de los 11 recién nacidos prematuros que están en control en la clínica de alto riesgo del servicio de neonatos del Hospital san Juan de Dios de Santa Ana de enero a diciembre del 2012.
- Formulario de recolección de datos que contiene las variables definidas a medir para su posterior análisis de los resultados. (ver anexos de formulario utilizado).
- Plan de análisis de los resultados atreves de tablas de contingencia y correlación estadística.

d) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.

El trabajo que se plantea constituye una investigación como requisito de graduación del post grado en medicina pediátrica impartido por la unidad de post grados de la Universidad de El Salvador, y el aval para su realización de las autoridades tanto del hospital san Juan de Dios de Santa Ana, como de la Universidad de El Salvador.

IX. Análisis de los resultados.

El estudio se realizó en los recién nacidos menores de 2000g que consultaron.

En la clínica de alto riesgo de enero a diciembre del 2012 y que mostraban secuelas producto de la ventilación mecánica.

Se obtuvo los siguientes resultados:

Se evaluaron los 11 de recién nacidos prematuros que cumplían con los criterios de Inclusión propuestos por el protocolo del trabajo de grado.

De los cuales 5 /11 eran del sexo femenino y 6 /11 masculino (ver tabla 1).

Tabla 1 de distribución de sexo de los pacientes.

Sexo de los pacientes		Frecuencia
	FEMENINO	5
	MASCULINO	6
	Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínicos del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

La edad gestacional que con mayor frecuencia se encontró son los menores de 28 semanas.

Como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.

Edad Gestacional	Frecuencia
<28 SEMANAS	5
28-32 SEMANAS	3
32-36 SEMANAS	3
Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Con respecto a la procedencia 6/11 fueron del área rural y 5/11 fueron del área urbana .La procedencia donde con mayor frecuencia se localizada las viviendas de los pacientes fueron el área rural con una mínima diferencia (ver tabla 3).

Tabla 3.

Procedencia	Frecuencia
RURAL	6
URBANO	5
Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Para la vía del parto 4/11 vía abdominal, y7/11 nacieron vía vaginal podemos observar que la vía del parto más frecuente en los recién nacidos prematuros es la vaginal como se observa (ver tabla 4).

Tabla 4.

Vía del parto	Frecuencia
ABDOMINAL	4
VAGINAL	7
Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Con respecto a las secuelas neurológicas se pudo observar que de 3/11 presentaron hemorragia intraventricular, 2/11 presentaron hidrocefalia, 2/11 presentaron porencefalia, Donde se observa que la secuela neurológica más presente es la hemorragia intraventricular (ver tabla 5).

Tabla 5.

Secuelas neurológicas	Frecuencia
HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	3
HIDROCEFALIA	2
PORENCEFALIA	2
Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana

Con respecto a las secuelas oftalmológicas 2/11 presentan ROP I, 3/11 ROP II, 2/III.

ROPIII, se puede observar que con respecto a la retinopatía del prematuro el

grado.

Que se presenta con más frecuencia es ROP II(ver tabla 6).

Tabla 6.

Secuelas oftalmologicas	Frecuencia
RETINOPATÍA DEL PREMATURO GRADO I	2
RETINOPATÍA DEL PREMATURO GRADO II	3
RETINOPATÍA DEL PREMATURO GRADO III	2
Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Para la secuela auditiva se pudo observar que 1/11 presento disminución en la audición, 10/11 no presento ninguna secuela audiológica (ver tabla 7).

Tabla 7.

Secuela neurológica	Frecuencia
AUDICIÓN NORMAL	10
DISMINUCIÓN DE LA AU	1
Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Con respecto a las secuelas neumológicas pudimos ver que con respecto a la Enfermedad pulmonar crónica (BDP) 4/11 la presentaron y /11 no presentaron BDP.

Pudiendo ver que menos de la mitad de los pacientes la presentaron(ver tabla 8).

Tabla 8.

		Frecuencia
	CON ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA	4
	SIN ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA	7
	Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Para la nutrición parenteral 1/11 recibieron nutrición parenteral que fue interrumpida y 10/11 no recibieron nutrición parenteral, pudimos observar que solamente uno recibió nutrición parenteral que fue interrumpida y el resto no la recibieron (ver tabla 9).

Tabla 9

Nutrición parenteral		Frecuencia
	INTERRUMPIDA	1
	SIN NUTRICIÓN PARENTERAL	10
	Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana

De los 11 recién nacidos prematuros en estudio se pudo observar que 2/11 presentaron Sepsis nosocomial y 4/11 Sepsis temprana , como podemos veres más frecuente la Sepsis temprana adquirida por parte de la madre y 4 no presentaron ningún tipo de Sepsis.(ver tabla 10).

Tabla 10.

Sepsis		Frecuencia
	NOSOCOMIAL	2
	TEMPRANA	4
	Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

De los 11 recién nacidos prematuros en estudio 9/11 recibieron menos de cinco transfusiones sanguíneas llámese a glóbulos rojos empacados, plasma

fresco congelado o Plaquetas, y 2/11 no recibieron ningún tipo de transfusión, pudiendo evidenciar que la Mayoría recibió transfusiones sanguíneas (ver tabla 11).

Tabla 11.

	Frecuencia
CON TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA<5	9
SIN TRANSFUSIONES SANGUÍNEA	2
Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

Para la variable ventilación mecánica se encontró que 5/11 recibieron ventilación Mecánica meno de 7 días, 3/11 la recibieron de 7 a 14 días, 1/11 de 14 a 30 días, y 2/11 por más de 30 días, lo que se puede concluir que casi la mitad recibió Ventilación mecánica menos de 7 días.(ver tabla 12).

Tabla 12.

	Frecuencia
<7 DÍAS	5
7-14 DÍAS	3
14-30 DÍAS	1
>30 DÍAS	2
Total	11

Fuente: datos extraídos de la revisión de expedientes clínico del hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

X. Conclusiones.

Podemos concluir a través del trabajo de investigación expuesto, que de los 11 recién nacidos prematuros menores de 2000 gramos que estuvieron hospitalizados de Enero a diciembre del 2012, y que presentaron factores de riesgo asociados a la ventilación mecánica.

El sexo más afectado fue el sexo masculino. La edad gestacional que presento mas secuelas fue la de menos de 28semanas de gestación. En cuanto al área más afectada fue la rural y la vía del parto más frecuente fue la vía vaginal.

Con respecto a las secuelas neurológicas I se observo que 3 de los 11 presentaron hemorragia intraventricular, evidenciándose que esta es la secuela neurológica más frecuente. En cuanto a secuela oftalmológica más frecuente fue la retinopatía del prematuro y dentro del grado la más frecuente fue la ROPII, presentándola 3 de los 11 recién nacidos del estudio.

Con respecto a los problemas otológicos Solamente uno presento disminución en la audición. La displasia broncopulmonar estuvo presente en 4 de ellos, 7 no presento secuelas neumológicas.

Con respecto a la alimentación parenteral solamente uno la recibió la cual fue interrumpida.

De los 11 recién nacidos prematuros 2 presentaron Sepsis nosocomial y 4 Sepsis temprana lo que quiere decir que la mayoría de infecciones se adquieren, atreves la vía del parto, por infecciones maternas y aparecen en las primeras horas de vida. Se pudo concluir además que 9 de los 11 recién nacidos fueron sometidos a Transfusiones entre estas de glóbulos rojos plaquetas y plasma fresco congelado.

Para finalizar se pudo ver que de los 11 recién nacidos prematuros 5

recibieron ventilación mecánica en un tiempo menor de 7 días, y 3 la recibieron de 7 a 14 días, se puede concluir que más de la mitad de los recién nacidos prematuros fueron retirados tempranamente de la ventilación mecánica, lo que lleva prevenir tempranamente secuelas derivadas de la ventilación mecánica.

XI. Recomendaciones.

Capacitación del personal médico y paramédico con respecto a la manipulación de los recién nacidos prematuros, y hacer conciencia de la susceptibilidad de este tipo de pacientes de sufrir secuelas.

Proporcionar el uso racional del oxígeno, manejar índices de saturación adecuados, y retirar lo más pronto posible los recién nacidos de la ventilación mecánica.

Promocionar y Cumplir los protocolos para el uso de hemoderivados con el fin de evitar complicaciones derivadas del uso indiscriminado de ellos en este tipo de pacientes.

Iniciar tempranamente la alimentación enteral o parenteral, para mejorar la Supervivencia de los recién nacidos prematuro, que tiene sus órganos inmaduros como: el cerebral, y que necesita una gran cantidad de nutrientes necesarios para el crecimiento y maduración.

XII. Plan de mejoras

- Capacitación continua del personal médico y para medico en cuanto al manejo y cuidado de los niños prematuros.
- Realizar protocolos para el uso de hemoderivados y evitar complicaciones secundarias.

- Modificar la ficha de control del niño con antecedentes de prematuros , que incluya variables como transfusiones, alimentación parenteral, tiempo que estuvo en ventilación mecánica, si hubo presencia de Sepsis, y vía del parto.

XIII.

Anexos



Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Dirección General de Salud
Programa Nacional de Atención Integral en Salud a la Niñez



FICHA DE CONTROL DEL NIÑO(A) CON ANTECEDENTES DE PREMATUREZ

1. DATOS GENERALES				
Hospital de seguimiento:		Pediatra responsable:		Nº Correlativo:
Nombre del o la responsable del niño(a):				
Nombre del niño(a):				Nº de expediente:
Fecha de nacimiento:		Peso al nacimiento:	Longitud al nacimiento:	
Edad gestacional al nacimiento:		Edad cronológica a la inscripción:		
2. CONTROL DE SECUELAS				
Edad al diagnóstico	Oftalmología	Audiología	Neurología	Neumología
3. CONTROL DE INGRESOS				
Fecha	Edad	Diagnóstico al alta		
4. OBSERVACIONES				
5. DATOS DE EGRESO				
Fecha de egreso del Programa:		Edad de egreso del Programa:		Condición de egreso del Programa: Vivo <input type="checkbox"/> Fallecido <input type="checkbox"/>
Percentil al Egreso del Programa:	Peso:	Talla:	Perímetro cefálico:	

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: A.M.O.M.

Expediente clínico: 22080-12.

Nombre del investigador: Dra. Irene Mendiz Pinzón fecha: 2/12/13.

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>
	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rural	<input type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abdominal	<input type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Hemorragia Intra -ventricular	<input type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input checked="" type="checkbox"/>
	Audición normal	<input type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text" value="8d."/>
Sepsis	Temprana	<input type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input checked="" type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
	<5	<input checked="" type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input type="checkbox"/>
	7-14 días	<input type="checkbox"/>
	14-30 días	<input checked="" type="checkbox"/>
	>30 días	<input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: E. S. F. R.

Expediente clínico: 16437-12

Nombre del investigador: Dra. Irene Méndez Pinzón fecha: 2/12/13

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>
	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rural	<input type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abdominal	<input type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: E. S. F. R.

Expediente clínico: 16437-12

Nombre del investigador: Dra. Irene Múndez Pinzón fecha: 2/12/13

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>
	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rural	<input type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abdominal	<input type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input type="checkbox"/>
	Audición normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text"/>
Sepsis	Temprana	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
	<5	<input checked="" type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input checked="" type="checkbox"/>
	7-14 días	<input type="checkbox"/>
	14-30 días	<input type="checkbox"/>
	>30 días	<input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: M. S. G. R.

Expediente clínico: 18946-12.

Nombre del investigador: Dra. Irene Múndez Pinzón. fecha: 2/12/13.

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
	Femenino	<input type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input checked="" type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rural	<input type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abdominal	<input type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input checked="" type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input type="checkbox"/>
	Audición normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input checked="" type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text"/>
Sepsis	Temprana	<input type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input checked="" type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
	<5	<input checked="" type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input checked="" type="checkbox"/>
	7-14 días	<input type="checkbox"/>
	14-30 días	<input type="checkbox"/>
	>30 días	<input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: M. E. L. C.

Expediente clínico: 17340-12

Nombre del investigador: Dra. Irene Méndez Pinzón fecha: 2/12/13

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
	Femenino	<input type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input checked="" type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rural	<input type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abdominal	<input type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input checked="" type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input type="checkbox"/>
	Audición normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input checked="" type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text"/>
Sepsis	Temprana	<input type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
	<5	<input type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input checked="" type="checkbox"/>
	7-14 días	<input type="checkbox"/>
	14-30 días	<input type="checkbox"/>
	>30 días	<input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: E. E. L. T

Expediente clínico: 10150-12.

Nombre del investigador: Dra. Norma Beatriz Barrantes fecha: 2/12/13.

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
	Femenino	<input type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input type="checkbox"/>
	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abdominal	<input type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición Disminución de la audición Audición normal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua Interrumpida Sin nutrición parenteral Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text"/>
Sepsis	Temprana Nosocomial	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas <5 >5 Sin transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días 7-14 días 14-30 días >30 días	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: J. A. J. G.

Expediente clínico: 5797-12.

Nombre del investigador: Dra. Roxana Beatriz Barrantes fecha: 2/12/13.

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
	Femenino	<input type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input type="checkbox"/>
	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input type="checkbox"/>
	Abdominal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input type="checkbox"/>
	Audición normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neurológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input checked="" type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text"/>
Sepsis	Temprana	<input type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
	<5	<input type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input type="checkbox"/>
	7-14 días	<input checked="" type="checkbox"/>
	14-30 días	<input type="checkbox"/>
	>30 días	<input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: J.A.R.U

Expediente clínico: 52738-11

Nombre del investigador: Dra. Roxana Beatriz Barrantes fecha: 2/12/13

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
	Femenino	<input type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input type="checkbox"/>
	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abdominal	<input type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input type="checkbox"/>
	Audición normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input checked="" type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text"/>
Sepsis	Temprana	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
	<5	<input checked="" type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input type="checkbox"/>
	7-14 días	<input type="checkbox"/>
	14-30 días	<input type="checkbox"/>
	>30 días	<input checked="" type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: V. A. M. B.

Expediente clínico: 47905-12

Nombre del investigador: Dra. Roxana Beatriz Bañuelos fecha: 2/12/13

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>
	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rural	<input type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Vía del parto	Vaginal	<input type="checkbox"/>
	Abdominal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input checked="" type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición Disminución de la audición Audición normal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua Interrumpida Sin nutrición parenteral Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text"/>
Sepsis	Temprana Nosocomial	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas <5 >5 Sin transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días 7-14 días 14-30 días >30 días	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: E. B. M. R.

Expediente clínico: 45975-12.

Nombre del investigador: Dra. Roxana Bechitz Paumentes fecha: 2/12/13.

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>
	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input type="checkbox"/>
	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input type="checkbox"/>
	Abdominal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input type="checkbox"/>
	Audición normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input checked="" type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text"/>
Sepsis	Temprana	<input type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
	<5	<input checked="" type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input checked="" type="checkbox"/>
	7-14 días	<input type="checkbox"/>
	14-30 días	<input type="checkbox"/>
	>30 días	<input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: S.C.G.A

Expediente clínico: 23509-12

Nombre del investigador: Dra. Roxana Beatriz Barrantes Fecha: 2/12/13

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>
	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input type="checkbox"/>
	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abdominal	<input type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input type="checkbox"/>
	Audición normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input checked="" type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text"/>
Sepsis	Temprana	<input type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
	<5	<input checked="" type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input checked="" type="checkbox"/>
	7-14 días	<input type="checkbox"/>
	14-30 días	<input type="checkbox"/>
	>30 días	<input type="checkbox"/>

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente: L.D.D.R.

Expediente clínico: 27419-13.

Nombre del investigador: Dra Roxana Beatriz Barrantes fecha: 2/12/13.

Variable de medición	Escala	Respuesta
Sexo	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
	Femenino	<input type="checkbox"/>
Peso al nacer	<1000 gr	<input checked="" type="checkbox"/>
	1000-1499gr	<input type="checkbox"/>
	1500-2000gr	<input type="checkbox"/>
Edad gestacional	<28 semanas	<input checked="" type="checkbox"/>
	28-32 semanas	<input type="checkbox"/>
	32-36 semanas	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Urbano	<input type="checkbox"/>
	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
	Marginal	<input type="checkbox"/>
Via del parto	Vaginal	<input type="checkbox"/>
	Abdominal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas Neurológicas	Hidrocefalia	<input type="checkbox"/>
	Hemorragia intra -ventricular	<input type="checkbox"/>
	Ponencefalia	<input type="checkbox"/>
Secuelas oftalmológicas	Retinopatía del prematuro Grado I	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado II	<input type="checkbox"/>
	Retinopatía del prematuro Grado III	<input type="checkbox"/>

Secuelas auditivas	Ausencia de audición	<input type="checkbox"/>
	Disminución de la audición	<input type="checkbox"/>
	Audición normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Secuelas neumológicas	Con Enfermedad pulmonar crónica	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sin Enfermedad pulmonar crónica	<input type="checkbox"/>
Factores asociados a secuelas		
Nutrición parenteral	Continua	<input type="checkbox"/>
	Interrumpida	<input type="checkbox"/>
	Sin nutrición parenteral	<input checked="" type="checkbox"/>
	Edad de inicio de nutrición parenteral	<input type="text"/>
Sepsis	Temprana	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nosocomial	<input type="checkbox"/>
Transfusiones	Con transfusiones sanguíneas	<input checked="" type="checkbox"/>
	<5	<input checked="" type="checkbox"/>
	>5	<input type="checkbox"/>
	Sin transfusiones sanguíneas	<input type="checkbox"/>
Días de ventilación	<7 días	<input type="checkbox"/>
	7-14 días	<input checked="" type="checkbox"/>
	14-30 días	<input type="checkbox"/>
	>30 días	<input type="checkbox"/>