

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**“ESCALA DE RIESGO DE MORTALIDAD
EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS”**

FABIOLA DENISSE RIOS RECINOS

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias en Pediatría**

Septiembre 2013



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Fabiola Denisse Ríos Recinos

Carné Universitario No.: 100018189

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Pediatría, el trabajo de tesis **"Escala de riesgo de mortalidad en recién nacido prematuro;"**

Que fue asesorado: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.

Y revisado por: Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para septiembre 2013.

Guatemala, 11 de septiembre de 2013



Dr. Carlos Humberto Vargas Rey MSc.

Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo



Oficio CPP.EEP/HR 019/2013
Guatemala, 08 de mayo de 2013

Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad San Carlos de Guatemala
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESOR del trabajo de tesis titulado: "ESCALA DE RIESGO DE MORTALIDAD EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS EN LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL Hospital Roosevelt, EN LOS MESES DE ENERO - DICIEMBRE 2010", realizado por la Doctora Fabiola Denisse Ríos Recinos, de la Maestría de Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento me suscribo de usted,

Atentamente,

Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc
Docente de Investigación I
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Asesor

c.c. Archivo
ERBB/ia



Oficio CPP.EEP/HR 012/2013
Guatemala, 30 de enero de 2013

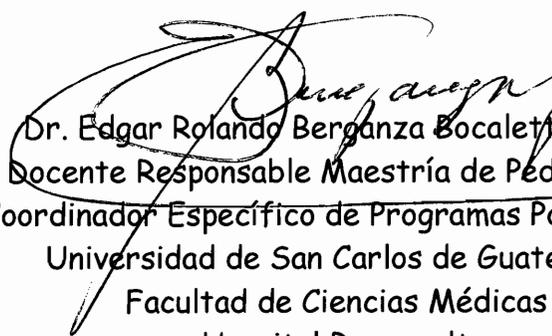
Dr. Luís Alfredo Ruiz Cruz
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad San Carlos de Guatemala
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido REVISOR el trabajo de tesis titulado: "Escala de riesgo de mortalidad en recién nacidos prematuros en la Unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, en los meses de enero - diciembre 2010". Realizado por la Doctora **Fabiola Denisse Ríos Recinos**, de la Maestría en Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval

Sin otro particular por el momento me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc.
Docente Responsable Maestría de Pediatría Y
Coordinador Específico de Programas Postgrados
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Hospital Roosevelt
Revisor



c.c. Archivo
ERBB/lai

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN	i
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	4
III. OBJETIVOS	24
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	25
V. RESULTADOS	34
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	38
6.1 CONCLUSIONES	40
6.2 RECOMENDACIONES	41
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
VIII. ANEXOS	45

ÍNDICE DE GRAFICAS

CONTENIDO	PÁGINA
I. Gráfica 1	35
II. Gráfica 2	35
III. Gráfica 3	36
IV. Gráfica 4	36
V. Gráfica 5	37

RESUMEN

INTRODUCCION: Prematurez es definido como todo nacimiento que sucede antes de la 37 semana de gestación (menos de 259 días). Se asocia con aproximadamente con 1/3 de la mortalidad infantil en los Estados Unidos. Se conoce muy bien que los neonatos nacidos antes de las 25 semanas tienen el riesgo más alto de mortalidad (50%), y los que sobreviven tienen un mayor riesgo de sufrir algún impedimento. Los recién nacidos con peso de nacimiento entre 500 y 1500gr. continúan contribuyendo desproporcionadamente a la mortalidad perinatal a pesar de representar sólo 1,0 -1,5% del total de partos. Entre los factores de riesgo asociados observados, se encuentran edad materna >35 años, peso al nacer <1500gramos, malformación congénita, complicaciones infecciosas. El peso al nacer es uno de los mejores predictores de la mortalidad infantil. Actualmente no se conocen datos, en nuestro país sobre los factores relacionados con mortalidad neonatal. Por lo que en el presente trabajo; se desea evaluar el puntaje de la escala de riesgo, como indicador pronóstico de mortalidad en recién nacidos prematuros, para poder identificar desde el nacimiento los factores perinatales relacionados con mortalidad neonatal.

METODOLOGIA: Se realizó un estudio longitudinal descriptivo, que incluyó un total de 258 recién nacidos prematuros ingresados en la unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante el período de Enero a Diciembre 2010. Los datos se recolectaron a través de un instrumento con el fin de determinar la presencia o ausencia de factores de riesgo de mortalidad, el cual se aplicó al momento del nacimiento o ingreso a dicha unidad. Se realizó una base de datos y los resultados se analizaron por medio de estadística descriptiva.

RESULTADOS: Se estudiaron un total de 258 pacientes. 134 masculino (52%) y 124 femenino (48%), con peso promedio al nacimiento de 1380 gramos y edad gestacional de 33 semanas, durante un período de 12 meses. Se obtuvo una mortalidad global del 58%. Observando un 89% de defunciones en recién nacidos menores de 30 semanas de gestación y un 92% en recién nacidos con un peso menor de 1000gramos al nacer. De la mortalidad global un 33% de defunciones se observaron en las primeras 24 horas.

CONCLUSIONES: El peso al nacer menor de 1500 gramos y edad gestacional (con un promedio en menores de 30 semanas) son factores pronósticos de mortalidad neonatal. El tiempo promedio de internación de los pacientes durante el presente

estudio fue de 25 días y un 19% de los recién nacidos tuvieron mas de 60 días de hospitalización durante los 12 meses. La Escala de Riesgo es pues un modelo de predicción de mortalidad al aplicarse pronto después del nacimiento. Proporciona un pronóstico inicial de riesgo de mortalidad pero no predice riesgo para un niño individual por lo tanto no debe ser utilizado para justificar la suspensión de terapia o atención adecuada

I. INTRODUCCION

La Organización Mundial de la Salud define a un recién nacido pretérmino como a todo aquel nacido antes de las 37 semanas cumplidas (259 días)[1]. Los recién nacidos con peso de nacimiento entre 500 y 1500gr. continúan contribuyendo desproporcionadamente a la morbilidad y mortalidad perinatal a pesar de representar sólo 1,0 -1,5% del total de partos. Entre los factores de riesgo asociados observados, se encuentran edad materna >35 años, peso al nacer <1500gramos, malformación congénita, complicaciones infecciosas.[2] El peso al nacer es uno de los mejores predictores de la mortalidad infantil. En comparación con los recién nacidos que pesan 2.500 gramos o más, en los países en vías de desarrollo como en el nuestro, los recién nacidos de bajo peso al nacer (<2500 gramos) tienen 40 veces más riesgo de morir en el período neonatal, aumentando 70 por ciento en aquellos niños con menos de 1.500 gramos al nacimiento (muy bajo peso al nacer). Quienes muestran, además, las cifras más elevadas de morbilidad y secuelas en su desarrollo físico e intelectual, déficits que se han observado en estudios de seguimiento a la edad escolar y adolescencia, y que incluso persisten en la vida adulta.[3] Es por esta razón que en áreas, donde el bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer son muy frecuentes; disminuir estos indicadores es uno de los mayores desafíos para los profesionales de la salud, por lo que el aplicar una escala de riesgo en estos recién nacidos, nos dará una visión de cómo se encuentran las tasas de morbilidad y mortalidad en nuestro país, ya que actualmente no se cuenta con una escala que pueda proporcionar dichos datos.

Las cifras de recién nacidos con bajo peso al nacer en Latinoamérica son diversas; en 1995 Argentina registraba un 8,3%, Ecuador 12% y República Dominicana 14,0%; Uruguay 8% y Panamá 8,9% en 1993, Paraguay 5,3% (1994) y Bolivia 12% en 1996[3].

En países en vías de desarrollo, como en Guatemala la sobrevivencia de prematuros de peso inferior a 1000 gramos dista mucho de los resultados reportados por países desarrollados. Control prenatal deficitario, recursos técnicos limitados, sobrepoblación de los servicios de neonatología se encuentran entre los factores responsables de estas diferencias.[1] Una de las situaciones frecuentemente asociada a decisiones éticas en neonatología se produce en relación al prematuro extremo, patología comúnmente observada en nuestro país, sin estar documentada actualmente la sobrevivencia, morbilidad, así como mortalidad basándonos en los distintos factores de

riesgo, que asociado a la prematuridad se encuentran presentes al momento del nacimiento. Las primeras 24 horas de vida es el período más peligroso para los niños nacidos en países en desarrollo. De los 10 millones de niños (menores de cinco años) que mueren anualmente en todo el mundo, 2 millones mueren durante el primer día de nacimiento.[3]

La neonatología es una especialidad médica que se inscribe dentro del marco de problemas relacionados con el inicio de la vida; doblemente problemático, puesto que allí se dan cita dos dilemas que afectan tanto el principio como el final de una de esta. Por ende continuamente nos topamos con el problema de tratar o no a un recién nacido, dependiendo sus posibilidades que este tenga de vivir o morir. Es aquí donde adquiere importancia el término "futilidad" terapéutica. A partir de los años setenta, con las técnicas de soporte vital, se ha incrementado la manipulación de la muerte hasta límites antes inconcebibles, planteando además el problema de hasta cuándo es posible o debido seguir actuando en el cuerpo de una persona donde su vida está comprometida.[2,6,7]

La tesis médica clásica ha dicho que un médico nunca abandonará a su paciente, sin importar sus condiciones que éste tenga de vivir. Sin embargo, una nueva tesis que va ganando peso, y dice, no es digno ni prudente seguir agrediendo al enfermo cuando sus posibilidades de vida son nulas o casi nulas.[2] Por lo tanto, debe existir un principio ético de hasta cuándo se debe ayudar a vivir. Ya que no es lo mismo ayudar a vivir a quien está viviendo que impedir morir a quien se está muriendo (encarnizamiento terapéutico). No todo lo técnicamente posible es éticamente correcto y la lucha por la vida ha de tener límites racionales y humanos, más allá de los cuales se vulnera la dignidad de los seres humanos. La orientación ética se debe guiar por el criterio de la "razón".[2,4]

Como médicos que tratamos enfermos graves, tenemos el deber de brindar al paciente la atención que precisa desde el punto de vista *técnico, legal y moral*. Atención que está en relación con las necesidades del paciente y el beneficio que se pueda lograr con las medidas terapéuticas.

Se debe tener en cuenta que, cuando se trata de niños, las decisiones sobre el cuerpo y la vida deben hacerse siempre buscando no dañar y lograr el mayor beneficio. El profesional de la salud tiene el deber de tratar con igual consideración y respeto a los pacientes en su vida biológica, lo que se conoce como principio de no maleficencia.

Por ende lo que se desea es documentar el riesgo beneficio que tiene el agotar recursos en un paciente de mal pronóstico, ya que el vivir no significa el solo hecho de respirar, si no que es la facultad del ser humano de comer, moverse, pensar, actuar, desarrollarse, reproducirse e igualmente morir. Por lo que más adelante se presentarán una serie de pruebas que nos darán una mejor visión y orientación de dicho problema. Ahora porque la importancia de documentar esto, dado que Guatemala siendo un país tercermundista con menos posibilidades económicas, es de gran importancia el estudio de a qué edad debe o no o en que medios ayudar a un paciente. Tratando de lograr mejores condiciones de vida y mejor estilo de vida para todo ciudadano o persona. Trabajo ético en donde se documenta mediante tablas las oportunidades de vida que tiene un prematuro según su peso, talla o edad gestacional. Con el fin de intentar cometer menos errores en la toma de decisiones de en que pacientes debe agotar todo recurso medicamente posible y en que paciente no porque ya sus posibilidades de vida o vivir son casi nulas.

Y se desea hacer en prematuros ya que el deber del médico debe ser el prevenir la enfermedad, por ende igualmente se presentarán factores de riesgo que conllevan en un futuro el presentar o no problemas para vivir.

II. ANTECEDENTES

El grupo de recién nacidos con peso menor de 1500 gramos, catalogado como recién nacido de muy bajo peso de nacimiento, ha sido el punto crucial de las últimas dos décadas en los avances de la medicina perinatal tanto en el conocimiento de la patogenia como de las nuevas terapias de las patologías prevalentes en este grupo de recién nacidos.[8]

Los recién nacidos con peso de nacimiento entre 500 y 1500gr. continúan contribuyendo desproporcionadamente a la morbilidad y mortalidad perinatal a pesar de representar sólo 1,0 -1,5% del total de partos .[8]

El peso al nacer es uno de los mejores predictores de la mortalidad infantil. En comparación con los recién nacidos que pesan 2.500 gramos o más, en los países en vías de desarrollo los recién nacidos de bajo peso al nacer (<2500 gramos) tienen 40 veces más riesgo de morir en el período neonatal, aumentando a 70 por ciento en aquellos niños con menos de 1.500 gramos al nacimiento (muy bajo peso al nacer). [2] Estos recién nacidos muestran, además, las cifras más elevadas de morbilidad y secuelas en su desarrollo físico e intelectual, déficits que se han observado en estudios de seguimiento a la edad escolar y adolescencia, y que incluso persisten en la vida adulta. [1,3,9] Es por esta razón que en áreas donde el bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer son muy frecuentes, disminuir estos indicadores es uno de los mayores desafíos para los profesionales de la salud.

Los recién nacidos de bajo peso al nacer constituyen un grupo heterogéneo, en el que se incluyen niños normales pero genéticamente pequeños, aquellos recién nacidos que han crecido en forma insuficiente intra-útero, los que han nacido prematuramente, o una combinación de estos últimos dos factores. Numerosos investigadores han estudiado factores de riesgo para bajo peso al nacer, sin embargo, los factores de riesgo para muy bajo peso al nacer han sido menos investigados y escasa información existe de países en vías de desarrollo. En estudios conducidos en países desarrollados los factores de riesgo maternos que han sido específicamente asociados con el nacimiento de niños muy bajo peso al nacer son la enfermedad vascular hipertensiva y los antecedentes de malos resultados obstétricos previos, como el antecedente de aborto previo y muerte fetal previa.[9,11] Este estudio fue diseñado para investigar factores de riesgo para el nacimiento de niños con muy bajo peso al nacer y peso al nacer entre 1.500-2.000g, identificar factores de riesgo potencialmente

prevenibles y comparar las medidas de efecto entre ambas categorías de peso al nacer estudiadas.

Guatemala se ha comprometido, mediante la firma de diversos convenios, a tomar medidas concretas que mejoren la situación de la población infantil y adolescente. La mejora en las condiciones de vida de éstos, no sólo es una obligación, dado el compromiso de hacer valer sus derechos básicos, sino además es trascendental, ya que repercute de manera evidente en el presente y el futuro del país: los niños, niñas y adolescentes de hoy, futuros ciudadanos, representan la mitad de la población guatemalteca. Según el último censo de población, la población menor de 7 años de edad era, para el año 2002, el 20.6% del total; la de 7 a 12 años correspondía al 16.8% y la de 13 a 17 años al 11.6%.[1]

En EEUU en el año 1997 los recién nacidos de muy bajo peso al nacer son 1,4%, con diferencia en cuanto a su origen racial; 1,1% para blancos y 3% para negros. Los recién nacidos de bajo peso al nacer son 7,5%, con un 6,5% en raza blanca y 13% en raza negra. También la mortalidad infantil varía de acuerdo al origen racial, siendo 6 por mil en blancos y 13,7 por mil en negros.[12]

Las cifras de recién nacidos con bajo peso al nacer en Latinoamérica son diversas; en 1995 Argentina registraba un 8,3%, Ecuador 12% y República Dominicana 14,0%; Uruguay 8% y Panamá 8,9% en 1993, Paraguay 5,3% (1994) y Bolivia 12% en 1996.[12]

En Chile en el año 1997 hubo 2.732 niños que fallecieron antes de cumplir un año, de ellos el 30.4% tuvieron peso de nacimiento menor a 1500 g, mientras el 48,9% de los fallecidos fue de bajo peso al nacer. En consecuencia casi la mitad de la mortalidad infantil está dada por el 5,1% de los recién nacidos vivos y casi el tercio de los fallecidos antes del año se encontraban en el 0,8% que representa los recién nacidos de muy bajo peso al nacer en ese mismo año. En EEUU los recién nacidos de bajo peso al nacer (7%) aportan con el 65% de la mortalidad infantil.[3,6,12]

Algo similar ocurre al analizar la edad gestacional de los 2.732 fallecidos, el 29,3% fueron de menos de 32 semanas y el 47,1% fueron menores de 37 semanas de gestación. También casi el tercio de los fallecidos antes del año está dado por el 0,8% de los recién nacidos menores de 32 semanas y casi la mitad en el grupo de prematuros.

Las malformaciones congénitas siguen teniendo especial importancia en la mortalidad infantil de Chile; así del total de fallecidos menores de un año (2.732) alrededor del 40% ésta representada por éstas como causa de muerte. En EEUU el mismo año, este porcentaje alcanza sólo el 20%; probablemente esta diferencia se deba a que en Chile en la actualidad los fetos malformados constituyen parte del total de los recién nacidos vivos. Debe destacarse que de los recién nacidos fallecidos que tuvieron peso al nacer menor de 1500 g. el 87% no tenían malformaciones; por otro lado en recién nacidos fallecidos mayores de 2.500 g. el 63% fue la malformación su causa de muerte.[12]

Se encuentran resultados en la literatura médica muy diversos en relación a índices de mortalidad, con variados rangos de peso, edad gestacional, números de casos, como también con importantes variaciones en centros con población de origen y recursos muy disímiles, lo cual hace difícil establecer comparaciones; no obstante, se estima conveniente para analizar prematuros extremos o menores de 32 semanas de gestación, tomar rangos de peso de 100 gr. y semanas enteras desde 24 a 31 como el patrón más útil. En ese contexto, la sobrevida en el Servicio de Neonatología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile es claramente superior a 50% desde los 700 gramos o más, en los períodos 1992-95 y 1996-98. También es superior a 50% la sobrevida desde las 25 semanas en 220 recién nacidos menores de 32 semanas de gestación. Bohin encuentra un ascenso progresivo en la sobrevida en una serie de 1.648 recién nacidos de muy bajo peso al nacer, y superior a 50% desde los 800 gr y sobre las 25 semanas. Similares resultados son comunicados por Medow en recién nacidos de < de 1000 gramos.[6,13]

En países en vías de desarrollo, como en Guatemala la sobrevida de prematuros de peso inferior a 1000 gramos dista mucho de los resultados reportados por países desarrollados.[1] Control prenatal deficitario, recursos técnicos limitados, sobrepoblación de los servicios de neonatología se encuentran entre los factores responsables de estas diferencias. Una de las situaciones frecuentemente asociada a decisiones éticas en neonatología se produce en relación al prematuro extremo.[2]

Las primeras 24 horas de vida es el período más peligroso para los niños nacidos en países en desarrollo. De los 10 millones de niños (menores de cinco años) que mueren anualmente en todo el mundo, 2 millones mueren durante el primer día de nacimiento. El continente americano consiguió reducir la tasa de mortalidad de los

recién nacidos en la región en un 40% y debe gran parte de ese progreso a América Latina, donde seis naciones tuvieron reducciones de un 50% o más.[3.6]

Los recién nacidos de extremadamente baja edad gestacional, son aquellos que nacen antes de cumplir 28 semanas de gestación (entre 24 y 27 semanas) y con peso inferior a 1000 gramos. El peso de nacimiento se ha utilizado históricamente como un indicador de pronóstico, pero no refleja la madurez de un niño individual, la que si puede ser mejor estimada si se conoce la edad gestacional.[2,6] Cuando se analizan los resultados por grupo de peso, por debajo de 28 semanas, existen variaciones importantes dentro del mismo grupo, tal vez influenciados por la diferencia de madurez alcanzada, ya que existe superposición de peso al nacer a través de diferentes edades gestacionales.[4]

Aunque los límites de la viabilidad fetal históricamente han disminuido, la mayoría de los neonatólogos en la actualidad consideran que las 23 a 24 semanas de gestación es el umbral bajo el cual las medidas heroicas presumiblemente son fútiles. Las decisiones de mantener apoyo o soporte no deberían ser determinadas solamente por la edad gestacional y/o peso de nacimiento; más que eso, debería ser una decisión individual frente a cada caso, basada en la condición al nacer, disponibilidad de datos específicos de sobrevivencia en cada hospital y opinión de los padres.[8]

En los últimos años, pocas especialidades han crecido tanto como la neonatología. Cuenta con una sofisticada tecnología, que permite mantener con vida a niños que antes morían irremediablemente. Con el transcurso del tiempo, el límite inferior de la viabilidad de los recién nacidos ha ido bajando. Los RN de extremadamente baja edad gestacional representan menos del 0,7% de todos los nacimientos, pero constituyen del 20 al 50% de los que fallecen antes del primer año de vida. Requieren decisiones éticas y médicas complejas, que incluyen temas de asignación de recursos y justicia distributiva.[5,9]

En centros de gran desarrollo tecnológico y disponibilidad de recursos humanos y económicos, la edad gestacional para la cual un neonato tiene una oportunidad del 50% de sobrevivir ha ido descendiendo continuamente desde 30 a 31 semanas en los años 60 a 24 semanas en los 90.[15]

En un estudio de 1998 respecto de cuidado intraparto y neonatal agresivo se encontró una tasa de supervivencia de 41% a las 23 semanas y Metwally y colaboradores reportaron una tasa de supervivencia de 46% a las 23 semanas.[16]

En Argentina, en 1997, los recién nacidos de menos de 1.000 gramos de peso al nacer tuvieron una mortalidad neonatal de 68,4% y posneonatal de 5% con importantes diferencias regionales. Así, por ejemplo, en Cuyo, para este grupo etario la mortalidad neonatal y posneonatal fue de 88% y 3,8% respectivamente.[2]

En 1999 aparecen por primera vez en las estadísticas vitales los neonatos de menos de 500 gramos (n: 235) con una sobrevivida nacional de 18%, y entre 500 y 999 gramos (n: 2.245) la sobrevivida fue de 33%. Estos microprematuros, que deberían recibir "cuidados esenciales" desde el nacimiento si se quiere aumentar la probabilidad de sobrevivida. Llegan así en una condición de minusvalía superior a la que ya poseen por la prematurez extrema -antecedente de asfixia, reanimación no siempre adecuada, manipuleo excesivo, entre otros factores- que los predisponen a sufrir una hemorragia cerebral: una de las principales causas de mortalidad en este grupo etario. A veces el neonatólogo, particularmente cuando trabaja en los centros terciarios o de referencia, se encuentra ante determinados casos clínicos en los que, a pesar de los adelantos, se plantea el dilema ético sobre la conveniencia o no de aplicar medidas terapéuticas, por tener serias dudas sobre si tales medidas redundarán en el mejor beneficio para el paciente neonato.[2,5]

La sobrevivida dentro de primer año, si se evalúa como tabla de vida, muestra que los recién nacidos más pequeños tienen mayor riesgo de morir después de su alta que aquellos de mayor edad gestacional y peso; así los niños en una serie de 1765 recién nacidos de muy bajo peso al nacer de peso entre 501 y 750 gr que tuvieron una sobrevivida del 40% al alta, ésta se redujo al 20% en los últimos meses del año, algo similar ocurrió en el grupo de 751 a 1000 gr, que se redujo de 60% al alta a 30% cerca del año de vida.[17]

Posiblemente ninguna otra área de la Medicina ha experimentado tan rápido progreso en la disminución de la mortalidad y morbilidad como la prematurez en los últimos años. El mejoramiento en el cuidado puede ser atribuido no sólo a progresos técnicos, sino también a una mejor organización del cuidado perinatal. Problemas de pobreza, educacionales, económicos, sociales y ambientales están implicados en los nacimientos inmaduros. El adecuado financiamiento público, la regionalización, el transporte de niños y la alta calidad de unidades para prematuros, pueden y deben producir bebés rodeados de una vida apoyada por sistemas sofisticados y brindar, al mismo tiempo, calor, sensibilidad y protección a los padres.

Hay una gran variación en morbilidad y mortalidad entre los distintos centros, debido a la diferencia entre programas de regionalización, cuidado perinatal, velocidad de introducción de innovaciones, habilidad de los operadores y fundamentalmente, por los recursos económicos asignados. La edad gestacional es uno de los más importantes indicadores predictivos de supervivencia.[18]

El bebé pretérmino necesita en la sala de partos un neonatólogo que tenga capacidad, experiencia y entrenamiento especial en el manejo cardiorrespiratorio de esta especial emergencia, claros conceptos acerca de la viabilidad y problemas adaptativos del bebé pretérmino, junto con una equilibrada sensibilidad emocional para acompañar a sus padres. Cualquier discusión acerca de resucitación y tratamiento temprano demanda información precisa y oportuna entre padres, obstetra y neonatólogo; la calidad y cantidad de esta comunicación afecta el cuidado.[19]

El más bajo peso y la edad gestacional límites de la sobrevida humana pueden no haber sido alcanzados aún; ¿Qué sucede con los sobrevivientes? Pocos estudios son suficientemente bien diseñados para resistir el metanálisis; no obstante, la incidencia de parálisis cerebral ha tenido pequeñas variaciones en el tiempo. Hay una continua discusión de cuáles son los límites razonables más bajos para ofrecer soporte a la vida; los resultados son altamente variables y están relacionados con los factores de riesgo sociales y económicos, las características de los centros perinatales y las complicaciones de la prematurez. Se requieren más investigaciones para entender la etiología y las bases neuropatológicas de las secuelas, como así también las características del desarrollo a largo plazo de los recién nacidos pretérmino.[20]

El principal objetivo fue siempre la sobrevida, pero en la actualidad el objetivo debe ser sobrevivientes pero sin incapacidad. Generalmente, entre 5% y 15% de los recién nacidos de muy bajo peso desarrollan parálisis cerebral y se ha estimado que entre 25% y 50% de los sobrevivientes de muy bajo peso al nacer desarrollan anomalías intelectuales y de comportamiento, aun en los mejores centros. La atención debe focalizarse en el papel del estrés crónico en el área de cuidados intensivos, la reiteración de procedimientos dolorosos y experiencias tempranas de estimulación inadecuada o excesiva pueden programar al eje hipotalámico-hipofisiario- adrenal de por vida, incrementando el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, hipertensión, intolerancia a la glucosa en niños que han sufrido experiencias infantiles de estrés perinatal, largo plazo, son un claro ejemplo. Con respecto a la prevención, el principal objetivo debe ser la promoción de programas de salud basados en la

reducción de la pobreza y los estilos de vida adversos, que nos lleven a reducir la incidencia de nacimientos pretérmino.[11,18]

En Chile, el cuidado intensivo neonatal ha logrado importantes avances en desarrollo tecnológicos y en la especialización del equipo de salud a niveles que le permiten ofrecer un manejo del neonato crítico con estándares cercanos o iguales a países desarrollados. . La disminución en la mortalidad neonatal observada en Chile durante la década del 90, la cual es atribuible a una mejor sobrevida del menor de 1.500 gramos sustentaría esta aseveración. En este escenario, adquiere relevancia el implementar medidas dirigidas a mejorar la calidad de atención médica por sobre inversión de desarrollo en tecnología. Esto último basado en la experiencia de países desarrollados, donde en los últimos 10 años no se han producido avances tecnológicos que impacten la sobrevida del recién nacido de muy bajo peso al nacer.[8,12] Por otro lado, las unidades de recién nacidos de estos países evidencian una gran variabilidad en los indicadores de morbimortalidad que estarían determinadas por diferencias en las prácticas clínicas y la calidad de atención.

En los últimos años la mortalidad infantil en Chile ha disminuido de 16 por mil nacidos vivos en 1990 a 8,4 por mil en 2004, fundamentalmente por reducción de la mortalidad infantil tardía.[21] Aunque la mortalidad neonatal también se redujo, su descenso ha sido menor. Entre 1998 y 2004 ocurrieron en el país 21 549 nacimientos entre 22 y 32 semanas de gestación evidenciándose un aumento de recién nacidos menores de 25 semanas. A la par de este incremento, la sobrevida de prematuros extremos y de niños de muy bajo peso ha mejorado significativamente, gracias a los avances en la medicina perinatal, como a la reorganización de los cuidados y nuevas terapias neonatales. Concomitantemente se ha producido un desplazamiento de la edad de fallecimiento de una parte de estos neonatos.[3,9]

Los trastornos neonatales encabezan las causas de muerte en menores de un año incluyendo malformaciones cardíacas y del sistema nervioso, trastornos de la gestación y del crecimiento fetal, y dificultad respiratoria.

Si bien se reconoce la alta frecuencia de complicaciones en neonatos atendidos en cuidados intensivos, sobre todo en los prematuros de muy bajo peso que presentan hasta 15% de infecciones nosocomiales y en los neonatos con patología compleja, que requieren de múltiples maniobras invasivas diagnósticas y terapéuticas, es evidente que la intervención fundamental para mejorar la supervivencia, la internación

prologada y la frecuencia de discapacidad al egreso es la mejora global del proceso y calidad de la atención neonatal de los cuidados intensivos, así como del transporte neonatal.[17,22]

En el mismo sentido, es fundamental la responsabilidad del Estado en el financiamiento y control de la calidad de atención en los cuidados intensivos neonatales que permita contar con el recurso humano suficiente y capacitado y los recursos materiales necesarios para brindar a los recién nacidos graves una óptima calidad de atención.

Se ha demostrado que uno de los factores más importantes que determinan el éxito de esta centralización es la calidad del cuidado que reciban los RN en el periodo neonatal, de modo que se debe dar la mejor atención inmediata, una adecuada reanimación si fuera necesario y esperar la estabilización del neonato antes de su traslado.[21]

Antes de pensar en el traslado es necesario tener organizado un sistema de transporte que esté disponible en cuanto se necesite y que incluya equipo y personal debidamente capacitado. Al hablar de transporte es necesario manejar el concepto de regionalización, entendiéndose por tal la existencia de un centro perinatal terciario que brinde el apoyo a varios servicios obstétricos o neonatales más pequeños, con el fin de centralizar recursos habitualmente sofisticados y de alto costo que permitan un eficiente manejo, ya que se ha comprobado que la sobrevida es mejor en los centros mejor equipados y que cuentan además con personal altamente calificado para el manejo de los pacientes que así lo requieren. Tanto el equipo médico del lugar como aquellas personas que efectuarán el traslado se deben preocupar de evitar la hipotermia, hipotensión, hipoxemia y acidosis.[21]

Los sistemas de apoyo de decisiones clínicas (SADC) son sistemas de información por ordenador que se utilizan para integrar información clínica y de los pacientes, con el fin de apoyar la toma de decisiones en la atención de los pacientes. Pueden ayudar en el proceso de diagnóstico, la creación de alertas y recordatorios, la crítica / planificación del tratamiento, la recuperación de información y el reconocimiento e interpretación de imágenes. El uso de los sistemas de apoyo de decisiones clínicas en pacientes adultos se ha evaluado mediante ensayos

controlados aleatorios y sus resultados se han analizado en revisiones sistemáticas.[23]

Aunque los avances en el cuidado perinatal durante las últimas dos décadas han conducido a dramáticos aumentos en la sobrevida entre los prematuros extremadamente pequeños e inmaduros, éstos contribuyen principalmente a la mortalidad infantil y a las incapacidades en la niñez. Los recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento (menores de 1500 gramos) están en riesgo de morbilidad, retardo del desarrollo, déficits neurosensoriales, y retardos cognitivos, así como dificultades escolares y alteración del comportamiento. En contraste con la mejoría en la sobrevida de este grupo, la frecuencia de parálisis cerebral y alteraciones del desarrollo neurológico en la infancia no se ha modificado.[8,20]

La mayoría de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer son neurológicamente normales; el espectro de condiciones neurológicas que los afectan en rangos desde Parálisis cerebral, que aumenta a medida que disminuye el peso de nacimiento, a moderados o sutiles grados de discapacidad neuromotora. Los handicaps neurológicos mayores (parálisis cerebral, hidrocefalia, microcefalia, ceguera y sordera) ocurren aproximadamente en un 20% de los niños que pesan menos de 1000gramos, en 15% de los que pesan entre 1000 y 1500 gramos. La ceguera ocurre 5 a 6% de los que pesan menos de 10000gramos.[8]

El pronóstico escolar de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer demuestra una capacidad inferior en la capacidad cognitiva, destrezas sicomotoras y logros académicos, aún cuando se ajuste a factores de riesgo socioeconómicos. La capacidad cognitiva subnormal (coeficiente intelectual, C.I.:70 a 84) se da en un 20% de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer; un 9% tienen C.I. menor de 70. Frecuentemente presentan problemas de salud, tanto médicas como quirúrgicas, rehospitalizaciones más frecuentes, hiperreactividad de las vías aéreas, infecciones del tracto respiratorio superior e inferior, intervenciones quirúrgicas más frecuentes especialmente en pacientes con hernia inguinal, estrabismo, pérdida de audición conductiva debido a otitis persistente, hipertrofia amigdalina y adenoides.[8,9]

A partir de factores observados en esta población, se elaboró un score de riesgo neonatal que permite predecir mortalidad en estos microprematuros, con lo cual se facilita la toma de decisiones técnicas y éticas adecuadas, es decir, se indican medidas terapéuticas proporcionadas, evitando costos emocionales y económicos innecesarios.[2]

Los cambios fisiológicos que implica el paso de la vida intrauterina a la extrauterina son los que determinan las características del cuidado del recién nacido normal y de la patología de este período. Esto requiere una adaptación de todos los órganos y sistemas que incluye la maduración de diversos sistemas enzimáticos, la puesta en marcha del mecanismo de homeostasis que en el útero eran asumidos por la madre y la readecuación respiratoria y circulatoria indispensable desde el nacimiento para sobrevivir en el ambiente extrauterino.

La mortalidad neonatal es el indicador más básico para expresar el nivel de desarrollo que tiene la atención del recién nacido en una determinada área geográfica o en un servicio. Esta se define como *el número de recién nacidos fallecidos antes de completar 28 días por cada 1.000 nacidos vivos*. La OMS recomienda incluir como nacidos vivos a todos aquellos niños que tienen al nacer alguna señal de vida: respiración o palpaciones del corazón o cordón umbilical, o movimientos efectivos de músculos de contracción voluntaria.[1,24] En los fallecidos se considera sólo a aquellos que pesan más de 500 gramos.

La mortalidad infantil y neonatal varía en los distintos países según el nivel económico, sanitario y la calidad de la atención médica. La mortalidad neonatal es responsable de entre el 40 a 70% de la muertes infantiles. En la medida que las tasas de mortalidad infantil descienden, las muertes neonatales son responsables de un porcentaje mayor de las muertes totales del primer año de vida. En la década del 50, en Chile, en que la mortalidad infantil era de 120/00, la mortalidad neonatal era responsable del 40 % de la muertes. En 1999 en que la mortalidad infantil ha bajado a 10,1/00, las muertes neonatales son el 60% de los fallecidos con menos de un año.[11]

El indicador más específico del nivel de atención neonatal es la letalidad neonatal por peso de nacimiento. Esta se define como el número de muertes neonatales de un rango de peso determinado referidas a los recién nacidos vivos de ese mismo rango de peso expresado en porcentaje. La prematurez es el principal factor de riesgo para la salud del recién nacido. Su prevención y tratamiento depende de la organización y calidad del cuidado perinatal. La madre con riesgo de tener un niño prematuro debe ser controlado en un centro especializado al igual que su hijo prematuro. La mortalidad de los niños prematuros, en especial los de muy bajo peso, es significativamente menor cuando nacen en un centro de nivel III. Este es el que cuenta con los recursos de personal y equipamiento adecuados para su buena atención.

La enfermedad y la muerte del recién nacido están asociadas a diversos factores relacionados con los genes y el medio ambiente, se asocia a la restricción del crecimiento fetal, mujeres con talla menor de 156 cm, embarazos múltiples e hipertensión arterial. En embarazos de peso normal al nacer, el riesgo de muerte neonatal se asocia a la edad de la madre sobre todo en las adolescentes, el hábito de fumar, embarazos múltiples, hipertensión arterial y fundamentalmente las características individuales del neonato.[3,4]

En la Cumbre Mundial en favor de la Infancia realizada en 1990 y en la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo de 1994 se incluyeron objetivos en relación con la reducción de los niveles de mortalidad infantil al 2015, proponen una medición intermedia en el año 2000; en este sentido las Naciones Unidas efectuó en el año 2001 una medición que revela avances puesto que la mortalidad infantil se redujo el 11 %, pero no alcanzó la meta de reducirse en el 33 % y la mortalidad perinatal en el 30 %.[1,14]

En el 2005 la OMS reportó que cada año mueren cerca de 11 millones de niños, lo que representa unas 30 000 muertes por día. De ellas el 40 % ocurre durante el primer mes de vida. La mortalidad infantil después de los años 70 se convirtió en uno de los principales indicadores de salud para medir el grado de desarrollo alcanzado por un país o una región, a mayor mortalidad infantil menor desarrollo, a menor mortalidad infantil mayor desarrollo, clasificación que llevó a adoptar los términos en países desarrollados y subdesarrollados.[1]

En América Latina se ha avanzado mucho más en la descripción del fenómeno de la mortalidad neonatal que en la explicación de las causas que lo determinan, a pesar de la adversa situación económica se han registrado progresos significativos en los principales indicadores de salud incluyendo reducciones en la mortalidad infantil. Sin embargo, al analizar los promedios regionales o nacionales de esos indicadores se dejan ver las marcadas desigualdades existentes entre los países y al interior de estos. En muchos casos incluso se ha ampliado la brecha entre América Latina y el Caribe y las regiones más desarrolladas del mundo.[16,24]

En este sentido la Secretaría de Salud ha jugado un rol muy importante y positivo, dándole gran prioridad en las inversiones de recursos, creación de instituciones de salud y capacitación de los recursos humanos que trabajan en el sector, lo que ha provocado una importante reducción de la mortalidad infantil, no así en la mortalidad neonatal. El Estado tiene previsto continuar la política de

fortalecimiento y mejora continua de la salud de la población, por lo que tiene programado importantes inversiones que requieren ser bien direccionadas para lograr mayor efectividad y eficacia en sus resultados, por otro lado, posee muy pocas investigaciones relacionadas con la salud de la población y sus determinantes y particularmente no hay hechos científicamente fundamentados sobre la mortalidad infantil y sus componentes. Por ello se ha venido realizando un estudio sobre la mortalidad neonatal y sus factores de riesgo.

La información existente respecto a los factores de riesgo perinatales y su influencia sobre la mortalidad neonatal es escasa a pesar de que el sistema informático perinatal del CLAP-OPS lleva muchos años en su implementación en muchas maternidades argentinas.[17]

Los últimos datos publicados al respecto con información de instituciones del sector público demuestran que aproximadamente 20% de las embarazadas no controlan nunca su gesta, que en la mayoría de las provincias el número de controles está por debajo de los recomendados por la OMS y sólo 25% de las mujeres consultan en el primer trimestre.[1,6]

Estos estudios, si bien demuestran la importancia de diferentes factores de riesgo asociados con la mortalidad perinatal (enfermedades preexistentes y del embarazo, control de baja calidad o ausente de la gesta, educación materna insuficiente, desnutrición, edad menor a 17 años, corto intervalo entre las gestas, entre otros) no confirman, en cambio, que la intervención sobre los factores de riesgo sociales y de fallas en el proceso de atención prenatal produzcan un impacto importante en la reducción de ciertos daños perinatales, como el peso bajo y muy bajo al nacer, en razón de la baja sensibilidad de la mayor parte de los factores de riesgo seleccionados analizados en forma aislada o combinada.[3] Por otra parte, son muy escasos los estudios de riesgo relacionados con internación prolongada, mortalidad neonatal y discapacidad al alta realizados en neonatos derivados desde las maternidades donde nacieron a unidades de cuidados intensivos y los existentes están referidos a puntajes predictores de mortalidad.[4]

Hay muchos factores que pueden determinar un nacimiento prematuro. En general son factores que vienen de la madre, de la unidad fetoplacentaria, como una placenta previa o que sangre y factores propios del feto, como malformaciones, algunas enfermedades congénitas o infecciones que lo afecten directamente.

Dentro de los factores de riesgo de parto prematuro de la madre, se encuentran una primigesta precoz (una madre extremadamente joven) o un embarazo en los extremos de la edad fértil, características anatómicas como algunas malformaciones uterinas o incompetencia cervical del cuello uterino. También enfermedades como hipertensión arterial, diabetes, enfermedades reumatológicas, o infecciones que pueden afectar a la madre y por lo mismo al recién nacido.

Los embarazos múltiples implican riesgo de parto prematuro. En forma espontánea se dan con una incidencia baja, pero producto de los varios programas de fertilización asistida, Cox afirma que "ahora no es raro encontrarnos con embarazos múltiples: mellizos, trillizos, cuatrillizos, incluso más". Las conductas de riesgo como el alcoholismo, la drogadicción y el fumar durante el embarazo también pueden incidir en un parto prematuro. Éstas implican además, exponer al feto a un número muy alto de sustancias tóxicas que pasan a través de la placenta, y también, exponerlo crónicamente durante el tiempo a más monóxido de carbono y concentraciones de oxígeno más bajo.[19,31]

Entre los aspectos clínicos importantes de los recién nacidos pre término, los cuales son de suma importancia para poder intervenir precoz y oportunamente, se encuentran:

1. Termorregulación

El recién nacido pretérmino es particularmente susceptible a la hipotermia, debido a la elevada relación entre superficie corporal y peso, bajos depósitos de grasa parda y escaso glucógeno. Existen 4 formas por las cuales el recién nacido pretérmino puede perder calor: **radiación** (pérdida de calor con objeto más frío), **conducción** (pérdida de calor por contacto con una superficie), **convección** (pérdida de calor con aire

circundante) y **evaporación** (pérdida de calor por disipación de agua). La hipotermia a la vez puede resultar en hipoglucemia, apnea y acidosis metabólica.[5] El control térmico es fundamental para la sobre vivencia y típicamente se alcanza con el uso de lámparas de calor radiante o incubadoras.

2. Hipoglucemia

Al nacer el recién nacido pretérmino tiene dificultad para mantener niveles de glucosa normal, debido al cese súbito de aporte de glucosa de la madre, el estrés y los depósitos de glucógeno insuficientes. Una revisión reciente de Cornblath y cols, recomienda tomar un nivel de glucosa menor de 47 MG/DL., para iniciar tratamiento. Las manifestaciones clínicas de hipoglucemia en el prematuro no se presentan o son diferentes a las del recién nacido término (convulsiones, temblor, letargia apnea, pobre alimentación) lo que obliga a realizar controles rutinarios de glicemia central para hacer el diagnóstico e instaurar manejo oportuno.

3. Líquidos y Electrolitos

Comparado con los recién nacidos a término, los recién nacido pretermino-extremadamente baja edad gestacional tienen una mayor proporción de líquidos en el compartimiento extracelular que en el intracelular. Además tienen una mayor proporción de peso corporal total constituido por agua. En los primeros días de vida, la diuresis puede acarrear una pérdida del 10-20 % del peso, la cual puede exacerbarse en norma iatrogénica, Estos niños tienen comprometida la función renal, debido a una disminución de la tasa de filtración glomerular, reabsorción de bicarbonato, secreción de potasio y otros iones e incapacidad de concentrar la orina. Los niveles de creatinina sérica se encontrarán elevados los primeros 2 días de vida y no reflejan la función renal. Por esto, debe tener un control riguroso de los líquidos y electrolitos, ya que un manejo inadecuado puede aumentar las complicaciones como el conducto arterioso persistente, hemorragia intraventricular y displasiabronco pulmonar. El estado hídrico se controla en general con toma de peso diario y control de líquidos administrados y eliminados (BHE). Los electrolitos se miden en forma frecuente para mantener la homeostasis. El recién nacido pretermino es particularmente susceptible a desarrollar hiperkalemia no oligúrica (K sérico > 6.5 mmol/Lt), la cual se asocia con arritmias cardíacas y muerte.

4. Nutrición

La nutrición del recién nacido pretérmino es un desafío continuo. Tiene altos requerimientos energéticos por su mayor tasa de crecimiento. La pérdida de calor por la piel también incrementa las necesidades calóricas; gasta entre 60-75 Kcal/kg/día y requiere al menos 120 Kcal/kg/día para lograr el crecimiento mínimo deseado de 15 gr/kg/día. La tasa de crecimiento de estos niños se ve afectada por padecimientos como la hipoxia y sepsis. La tendencia actual es iniciar la alimentación enteral en forma rápida con leche materna fortificada. La leche materna se considera la mejor elección para la alimentación enteral y se ha sugerido que tiene efecto protector en contra de la Enterocolitis necrotizante. Es necesario fortificarla con calcio y fósforo para garantizar un crecimiento óseo adecuado. Cuando se inicia la alimentación enteral con leches industrializadas existe mayor riesgo de presentar enterocolitis necrotizante. En el prematuro extremo es difícil alcanzar los aportes calóricos requeridos, por lo que se inicia soporte parenteral después de las 24 horas de vida.[25] El uso prolongado lleva a complicaciones secundarias a la colocación de catéteres centrales: metabólicas, infecciosas y en forma tardía predispone a hepatopatía colestática.

5. Hiperbilirrubinemia

Muchos recién nacidos pretérmino desarrollan hiperbilirrubinemia indirecta clínicamente significativa que requiere tratamiento. Se produce por aumento del recambio y destrucción de células sanguíneas, inmadurez hepática y disminución en la motilidad intestinal que retarda la eliminación de meconio. La inmadurez extrema, asociada a otras causas de ictericia (incompatibilidad de grupo o Rh, sepsis y enfermedades hereditarias), ponen a éstos niños en mayor riesgo de encefalopatía bilirrubínica con cifras de bilirrubina más bajas que los recién nacidos a término. La medida terapéutica disponible es la fototerapia, en forma ideal con luz azul (420-475nm de longitud de onda) que debe iniciarse cuando los niveles de bilirrubina indirecta se acercan al 0.5 % del peso corporal (Ejemplo: 4 mg/Dl., en RN de 800 gr.). Si los niveles de bilirrubinas se acercan a 10 mg/dl o el 1% del peso corporal (P.ej: 8 mg/dl, en RNPT de 800 gr), es necesario considerar la posibilidad de realizar exanguíno transfusión. Por lo general, reciben fototerapia en forma profiláctica.

6. Enfermedad de Membrana Hialina(EMH)

La dificultad respiratoria secundaria a deficiencia de surfactante es la mayor causa de morbimortalidad en recién nacidos pretérmino. La terapia con surfactante reduce en forma sustancial la mortalidad y morbilidad respiratoria en éstos niños. La incidencia

de enfermedad de membrana hialina se correlaciona con el grado de prematuridad y por ende la mayoría la padecen. La deficiencia de surfactante, ocasiona colapso alveolar, el cual produce atelectasias, edema y disminución de la capacidad pulmonar total. El surfactante disminuye la tensión superficial, de manera que los alvéolos y los sacos aéreos terminales no se colapsan, lo cual disminuye la necesidad de oxígeno suplementario y soporte ventilatorio. El surfactante se puede administrar en forma profiláctica o como intervención de rescate. Lamentablemente en nuestro medio no contamos con este surfactante debido a su alto costo. Lo que se usa son los corticosteroides prenatales para la maduración fetal, reduce la mortalidad, dificultad respiratoria y hemorragia intraventricular. Estos beneficios se extienden a un amplio grupo de edades gestacionales (24-34 semanas) y no está limitado por género o raza. Aunque los efectos benéficos de los corticosteroides son mayores después de 24 horas de haber iniciado el manejo, el tratamiento menor de 24 horas de duración también puede mejorar los resultados. Los beneficios de los corticosteroides prenatales son aditivos con aquellos derivados de la terapia con surfactante.[26]

En presencia de ruptura prematura de membranas, la terapia con corticosteroides reduce la frecuencia de síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular y muerte neonatal, aunque en menor medida que con membranas intactas. Aún no es claro si la terapia aumenta el riesgo de infección fetal o materna. Sin embargo el riesgo de hemorragia intraventricular y muerte por prematuridad es mayor que el riesgo de infección.[27] Datos de estudios con seguimiento de niños hasta los 12 años de vida, indican que la terapia con corticosteroides prenatales no afecta adversamente el crecimiento físico ni la función pulmonar, neurosensorial o cognitiva.

7. Displasia Broncopulmonar

La displasia broncopulmonar, también conocida como enfermedad pulmonar crónica del recién nacido, es una importante causa de morbilidad en prematuros. En la actualidad se han identificado dos formas de acuerdo a si se presenta en un recién nacido mayor o menor de 32 semanas. Se define en forma clásica como el requerimiento de oxígeno suplementario a las 36 semanas de edad gestacional corregida o después de los 28 días de vida en recién nacidos mayores de 32 semanas de edad gestacional (enfermedad pulmonar crónica del recién nacido).⁽¹⁴⁾ En menores de 32 semanas se ha denominado displasia atípica y puede presentarse en forma tardía. Es definida como la necesidad incrementada de oxígeno que se observa en prematuros entre la 23 y 28 semana de gestación y peso menor de 1250 gramos sin tener antecedentes de enfermedad pulmonar, ventilación mecánica u oxigenoterapia. Las manifestaciones clínicas son secundarias al freno en la alvéolo génesis. Afecta

aproximadamente la tercera parte de los prematuros extremos (menores de 1000 gramos), pero es infrecuente en neonatos con peso al nacer mayor de 1250 gramos y edad gestacional mayor de 30 semanas. Los neonatos afectados tienen mayor tendencia a desarrollar problemas respiratorios posteriores en la infancia (hiperreactividad de la vía aérea e infección), requerir hospitalización en los primeros dos años de vida y tener crecimiento y neuro desarrollo anormal. La función respiratoria frecuentemente mejora con el crecimiento, pero hay poca información disponible sobre los resultados a largo plazo. La etiología de la displasia bronco pulmonar es multifactorial. La inflamación pulmonar, el daño mecánico (atelectrauma, volutrauma), la toxicidad por oxígeno o la infección contribuyen a su desarrollo. El proceso puede iniciar antes del nacimiento a través de la exposición intrauterina a citoquinas inflamatorias. Desde el punto de vista fisiopatológico se han identificado ciertos problemas en la ventilación mecánica que se relacionan con mayor daño pulmonar, se trata del atelectrauma (colapso o sobre distensión pulmonar), el volutrauma (alto.15 volumen pulmonar) y la toxicidad por oxígeno (aumento de radicales libres de oxígeno, en paciente con sistema antioxidante inmaduro). La displasia bronco pulmonar también es un factor de riesgo en la incidencia de alteraciones en el desarrollo neurológico. La razón exacta no es clara pero parece estar relacionada con pobre crecimiento y episodios prolongados de hipoxia, los cuales pueden contribuir a lesión neuronal. Para evitar las complicaciones derivadas de la ventilación mecánica, se propone el uso de CPAP (Presión positiva continua en la vía aérea), surfactante pulmonar exógeno y HFV (Ventilación de Alta Frecuencia); todos son útiles para mantener una CRF normal (Capacidad Residual Funcional), que contribuye a evitar el atelectrauma y el aumento de volumen al final de la espiración, para disminuir el volutrauma y la hipocapnia, la cual se ha correlacionado con aumento de la lesión hipóxica-isquémica. El riesgo de infecciones en los recién nacidos muy prematuros es alto (23%-Umbral 94).[10,28] Las medidas de prevención y tratamiento están orientadas a diagnosticar y tratar las infecciones intrauterino, y una vez el RN ha nacido evitar las nosocomiales insistiendo en que el personal que los atiende observe de forma rigurosa las normas de asepsia, evitar la contaminación del aire y la procedente de otras personas. Sin embargo no hay que limitar el contacto con los padres, lo que puede resultar nocivo para el desarrollo del niño. El riesgo de infecciones no justifica la administración sistemática de antibióticos ni de inmunoglobulinas como tratamiento preventivo.

8. Conducto Arterioso Persistente (CAP)

En el feto el conducto arterioso es una conexión entre la arteria pulmonar y la aorta. En el recién nacido a término se cierra hacia las 48 horas de nacido, por la producción de prostaglandinas inducida por oxígeno. El cortocircuito significativo de izquierda a derecha aumenta el riesgo de hemorragia intraventricular, enterocolitis necrozante, displasia broncopulmonar y muerte. El diagnóstico se confirma por ecocardiografía y el tratamiento incluye cierre farmacológico con ibuprofeno o indometacina antes de los 7 días de vida o cierre quirúrgico si no hay respuesta farmacológica.

9. Sepsis Temprana y Tardía

La sepsis temprana se inicia en las primeras 72 horas de vida y se incluye en el diagnóstico diferencial de la mayoría de recién nacidos pretermino. La sepsis tardía, ocurre después de los 3 días de vida, y es un problema importante en éste grupo etéreo. Se encontró que la sepsis temprana confirmada por cultivos fue infrecuente, ocurriendo en sólo el 1.9% de los RNPT El *Streptococcus del grupo B* se aisló en el 31% de pacientes, seguido por *Escherichia coli* (16%) y *Haemophilus influenzae* (12%). Los RN con sepsis temprana tuvieron mayor riesgo de desarrollar complicaciones, incluyendo HIV severa, los niños que estuvieron conectados a CPAP y ventilación mecánica prolongada.

La gran mayoría de las infecciones (73%) fue ocasionada por organismos gram positivos, entre los cuales se aisló *Staphylococcus coagulasa negativo* en el 55% de las infecciones. En países de Latinoamérica la sepsis de inicio tardío es dada mas por gérmenes Gram negativos (*Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens*)⁽¹⁷⁾ La tasa de infección se relacionó inversamente con el peso y la edad gestacional. Las complicaciones de prematurez asociadas con aumento de la tasa de infección fueron ECN. Los pacientes con sepsis tardía tuvieron más riesgo de morir que los no infectados (17% vs. 7%), principalmente si estaban infectados con gérmenes gram negativos (40%) u hongos (28%). La proporción de muertes aumenta con la edad cronológica. Mientras 4% de las muertes se atribuyeron a sepsis temprana, el 45% de las muertes después de las 2 semanas de vida se correlacionó con infección intra hospitalaria.. La incidencia de sepsis por hongos en RNPT ha aumentado significativamente comparando registros de 1989, con 3.8% de incidencia vs. 12.9% en 1995.[12,24, 29] Estos pacientes tienen como común denominador hospitalización prolongada, mayores parámetros de ventilación mecánica, cateterismo venoso umbilical y tratamiento con antibióticos de amplio espectro.

10. Enterocolitis Necrotizante

La enterocolitis necrotizante del tracto gastrointestinal prematuro representa una lesión de la mucosa intestinal y la vasculatura. La incidencia se asocia con baja edad gestacional y es una complicación muy temida en los prematuros. Ocasiona el 7.5% de todas las muertes neonatales. Se ha postulado una teoría multifactorial, en la cual existen 4 factores de riesgo: prematuridad, alimentación con leche de fórmula, isquemia intestinal y colonización bacteriana, los cuales se consideran prerequisites importantes para activar la cascada inflamatoria que conlleva a la necrosis intestinal. El manejo se efectúa con antibióticos, suspensión de la vía oral, descompresión gástrica con sonda y medidas de soporte de las complicaciones tales como acidosis metabólica, trombocitopenia e hipotensión.

11. Hemorragia Intraventricular (HIV)

La hemorragia intraventricular comienza en la matriz germinal periventricular subependimaria (Grado I) puede progresar dentro del sistema ventricular sin hidrocefalia (Grado II) o con hidrocefalia (Grado III), hasta extenderse dentro del parénquima (Grado IV). La incidencia y severidad de HIV se relacionan inversamente con la edad gestacional. Los recién nacidos prematuros, están en mayor riesgo de desarrollar HIV, porque el desarrollo de la matriz germinal es típicamente incompleto. Otros factores de riesgo para desarrollar hemorragia intraventricular son: parto prolongado, hemorragia intraparto, valoración de Apgar bajo, hipotensión arterial, hipocapnia y coagulopatías. Cualquier evento que resulta en disrupción de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral (fluctuación, aumento, disminución) puede ocasionar HIV, incluyendo hipoxia, isquemia, cambios rápidos en los líquidos, altos parámetros en ventilación mecánica, CAP, maniobras inadecuadas en el cuidado del RN y neumotórax. La presentación puede ser asintomática o catastrófica, dependiendo del grado de hemorragia. Los síntomas incluyen apnea, hipo o hipertensión, anemia súbita, acidosis, cambios en el tono muscular y convulsiones. El diagnóstico se confirma por ecografía transfontanelar, la cual se efectúa en la primera semana de vida. Existe consenso acerca de que las tres cuartas partes de la hemorragia periventricular que se origina en la matriz germinal ocurre en las 19 primeras 72 horas de vida y del 10 al 20% progresan en las primeras 24-48 horas siguientes; la hemorragia tardía es ocasional.[30] El pronóstico de los recién nacidos con HIV grado I y II es bueno, hasta el 40% de los nacidos con HIV grado III tiene compromiso cognitivo; y el 90% de los neonatos con HIV grado IV tiene secuelas neurológicas mayores.

12. Retinopatía del Prematuro

Es una enfermedad de la retina que no se encuentra completamente vascularizada. Se ha postulado que cambios en la exposición al oxígeno ocasionan una disrupción en el curso natural de la vascularización y puede resultar en crecimiento anormal de los vasos sanguíneos, que puede llevar a desprendimiento de la retina y ceguera. Todo recién nacido menor de 1000 gramos debe tener una evaluación oftalmológica a las 4 semanas de vida y según los resultados, al menos cada 15 días, hasta que la retina esté completamente vascularizada. Si se detecta retinopatía del prematuro, el grado y localización, determinan el tratamiento, cuyo espectro oscila entre repetir el examen a la semana siguiente hasta cirugía con láser o crioterapia. Los recién nacidos pretermino con Retinopatía del prematuro tienen mayor riesgo de secuelas tales como miopía, estrabismo y ambliopía. Incluso los recién nacidos pretermino sin retinopatía del prematuro deben tener un examen de seguimiento oftalmológico a los 6 meses.

13. Audición

Todos los recién nacidos pretermino deben tener evaluación auditiva antes del egreso hospitalario, ya sea por emisiones otacústicas o con potenciales evocados auditivos del tallo cerebral. Estos pacientes están en mayor riesgo de lesión auditiva debido a su bajo peso. Otros factores de riesgo incluyen meningitis, asfixia, exanguinotransfusión y administración de drogas ototóxicas. También deben tener examen auditivo a los 6 meses.[3]

III. OBJETIVO

Evaluar el puntaje de la escala de riesgo, como indicador pronóstico de mortalidad en recién nacidos prematuros. La cual incluye los siguientes factores de riesgo prematurez, peso, maduración pulmonar, surfactante, parto domiciliario, hipotermia, traslado deficiente, control prenatal, asfixia perinatal, apnea, bradicardia, cianosis, anomalías congénitas, género masculino.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo de Estudio

Longitudinal Descriptivo, porque describirá, la escala de riesgo de mortalidad, en recién nacidos prematuros de la unidad de neonatología del departamento de pediatría del hospital Roosevelt durante enero 2010 a diciembre 2010.

4.2 Población

Recién nacidos prematuros entre las 27 y 36 semanas de gestación.

4.3 Sujeto de Estudio

Escala de riesgo aplicada sobre recién nacidos prematuros menores de 37 semanas.

4.4 Cálculo de muestra

$$n = \frac{N * p(1 - p)}{(N - 1) \frac{(LE)^2}{4} + p(1 - p)}$$

En donde:

N: 645

P: 0.5

LE: 0.05

$$n = \frac{645 * 0.5(1-0.5)}{(645 - 1) \frac{(0.05)^2}{4} + 0.5(1-0.5)}$$

$$n = \frac{161.25}{4} =$$

$$644(0-000624) + 0.25$$

$$n = \frac{161.25}{0.403125 + 0.25} =$$

$$0.403125 + 0.25$$

$$n = 258$$

4.5 Descripción del proceso de selección y tamaño de la muestra

Se ingresarán a los pacientes, nacidos en el Hospital Roosevelt u otro centro o lugar, menores de 37 semanas de gestación, que tengan menos de 8 días de vida. Al ingresar a la unidad de neonatología, se pasará un score de riesgo que estudiará distintos factores de riesgo que aumentan la mortalidad neonatal:

- Peso de nacimiento
- Edad gestacional
- Asfixia al nacer
- Manifestaciones de asfixia al ingreso al servicio
- Atención no especializada al momento de nacer (neonato no atendido por médico neonatólogo)
- Hipotermia
- Ausencia de maduración pulmonar con corticoides
- Falta de administración de surfactante profiláctico
- Parto domiciliario
- Traslado deficiente
- Presencia de malformaciones graves o bien que ponen en riesgo la vida
- Sexo masculino

Dicho score presentará un rango de 0 a 6 puntos, en donde 0 representa **ningún riesgo** y 6 el **mayor riesgo** y en base a este resultado se asignará un puntaje proporcional a la presencia o ausencia de cada factor de riesgo. Posteriormente se dará seguimiento a estos pacientes durante su estancia hospitalaria, hasta su egreso y/o muerte; realizando una correlación entre los distintos factores de riesgo y la evolución del paciente; se realizará una sumatoria y porcentaje de los factores más frecuentes a manera de poder establecer la relación entre dichos factores y el pronóstico así como la viabilidad de los pacientes, según los factores encontrados con mayor frecuencia.

4.6 Criterios

- Inclusión
 - Recién nacidos con menos de 8 días de vida al momento de ingreso.
 - Recién nacidos entre 27 a 36 semanas de gestación.
 - Recién nacidos que consulten referidos de otro centro hospitalario, casa.
 - Recién nacidos que presenten patologías asociadas al momento de ingresar

- Exclusión
 - Egreso contraindicado.

4.7 Cuadro de operación de variables con sus definiciones.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición
Prematurez	Niño nacido antes de completar las 37 semanas de gestación.	Edad gestacional al nacer < 37semanas	Cualitativa	Nominal	Semanas gestación
Peso	Masa de un cuerpo expresado o medido en libras, gramos, kilos, etc.	Peso en gramos al nacer	Cuantitativa	Intervalo	Gramos
Maduración pulmonar fetal	Administración de corticoides semanales a partir de la semana 32 de embarazo.	Uso de esteroides durante embarazo.	Cualitativa	Nominal	Administración SI Administración NO
Surfactante	Sustancia de tensión de superficie, compuesta por proteínas y lípidos, producido por los	Administración de surfactante al nacer.	Cualitativa	Nominal	Administración SI Administración

	neumocitos tipo II. Reduce la tensión superficial del alveolo.					NO
Hipotermia	Descenso de la temperatura por debajo de 35°C	Temperatura rectal < 35°C	Cuantitativa	Intervalo	Grados centígrados	
Control prenatal	Conjunto de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de factores que puedan condicionar morbimortalidad materna y perinatal	Control prenatal SI Control prenatal NO	Cualitativa	Nominal	Control prenatal SI Control prenatal NO	
Asfixia perinatal	Suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resultan en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia	Concentración de oxígeno, enzimas cardíacas en la sangre al nacer. Con APGAR menor 6 a los 5	Cualitativa	Intervalo	Concentración O ₂ . Gasometría arterial Enzimas cardíacas y cerebrales.	

	tisular con acidosis metabólica. Puede ocurrir durante el embarazo, el trabajo de parto y parto, y después del nacimiento	minutos.			APGAR
Apnea	Es el cese del flujo aéreo en la vía respiratoria. En neonatos comienza de 2 a 3 días luego del nacimiento y más frecuente en el recién nacido prematuro.	Ausencia de frecuencia respiratoria posterior al nacimiento	Cuantitativa	Intervalo	Frecuencia respiratoria
Bradycardia	Frecuencia cardíaca menor a 100 pulsaciones por minuto en neonatos.	Disminución de frecuencia cardíaca <100x`	Cuantitativa	Intervalo	Frecuencia cardíaca
Cianosis	Coloración azulada de la piel, mucosas y lechos ungueales	Cianosis en mucosas, piel.	Cualitativa	Nominal	Coloración piel
Anomalías congénitas	Cualquier anomalía del desarrollo morfológico, estructural, funcional o	Anomalías morfológicas, estructurales,	Cualitativa	Nominal	Anomalías presentes

	funcionales o del desarrollo presentes.				
molecular presente al nacer (aunque se manifieste tardíamente), familiar o esporádica, hereditaria o no, externa o interna, única o múltiple.					
Sexo	Es el rasgo inherente de los mandatos que designan personas del sexo masculino.	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	Sexo masculino Femenino
Parto extra-hospitalario	Parto que se produce de forma no controlada por profesionales sanitarios adecuados, considerado parto de urgencias; que se presenta de forma inesperada y no se ha planeado previamente.	Nacimientos extra-hospitalarios, atendidos en casa u otros centros.	Cualitativa	Nominal	Parto extra-hospitalario
Traslado neonatal	Sistema organizado para trasladar a un recién nacido a	Recién nacidos trasladados a	Cualitativa	Nominal	Transporte adecuado

	nacido de alto riesgo, hacia centros especializados donde se le pueda brindar evaluación e intervención de mayor complejidad.	centros especializados a posterior nacer.			
--	---	---	--	--	--

4.8 Descripción del instrumento para recolectar información.

El instrumento de recolección de datos, se trata de una escala de riesgo que incluye 13 variables, las cuales se aplicarán a todo recién nacido antes de la 37 semana de gestación con un peso menor de 2000gramos, que ingrese a la unidad de neonatología del departamento de pediatría del Hospital Roosevelt durante enero 2010 a diciembre 2010. Mismo que se aplicará al momento del ingreso, y posteriormente se dará seguimiento de todos los pacientes, hasta su salida del hospital o su deceso. Tomando así en cuenta todos los factores que incluye la escala de riesgo, para poder establecer los que se relacionen en mayor proporción con la mortalidad de los recién nacidos prematuros de nuestro país. Para así poder determinar y administrar las medidas adecuadas para poder disminuir la mortalidad de los recién nacidos. (ver anexo 1.)

V. RESULTADOS

Se evaluaron 258 recién nacidos prematuros, 134 masculino (52%) y 124 femenino (48%), con peso promedio al nacimiento de 1380gramos y edad gestacional de 33 semanas, durante un período de 12 meses.

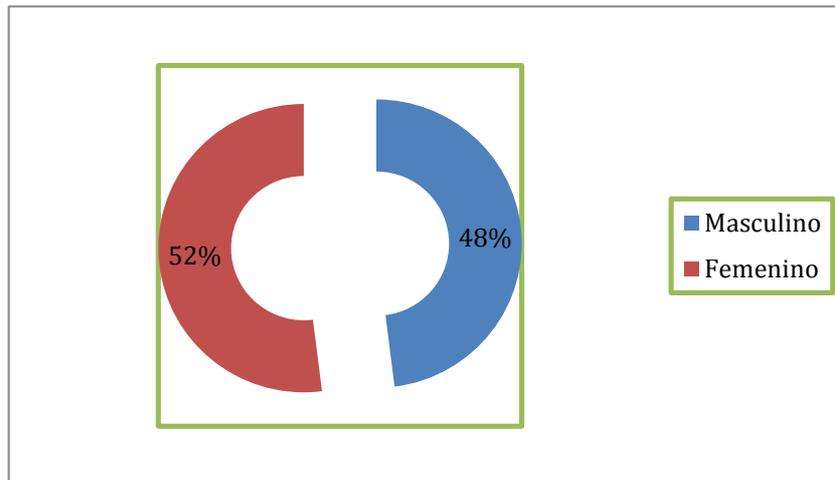
Se observó una mortalidad global del 58%(150 pacientes). Observando un 89% de defunciones en recién nacidos menores de 30 semanas de gestación y un 92% en recién nacidos con un peso menor de 1000gramos al nacer.

Durante la duración del estudio, se obtuvo que de la mortalidad global un 33% de defunciones se observaron en las primeras 24 horas, seguidas de un 22% en el rango de 24 – 48 horas de vida y por último se observó un 45% de defunciones posterior a las 48 horas de vida. 64% de los neonatos desarrollaron Enfermedad de Membrana Hialina y un 55% de los casos se asociaron a insuficiencia respiratoria como causa inmediata de muerte.

El score de riesgo comprende 13 variables, y al aplicar las mismas, fue posible obtener el puntaje del total de recién nacidos evaluados y poder determinar la relación entre la presencia de dichos factores y riesgo de mortalidad según la puntuación obtenida. Con un total de 113 pacientes (44%) con un puntaje entre 5 – 6 puntos, 50 pacientes (19%) entre 3 – 4 puntos y 95 pacientes(37%) entre 1 – 2 puntos. Observando que 9 de los factores perinatales evaluados, demostraron significativa diferencia entre los resultados obtenidos (peso al nacer, edad gestacional, maduración pulmonar, parto domiciliario, hipotermia, traslado deficiente, control prenatal, atención en casa, malformaciones genéticas), en relación a supervivencia.

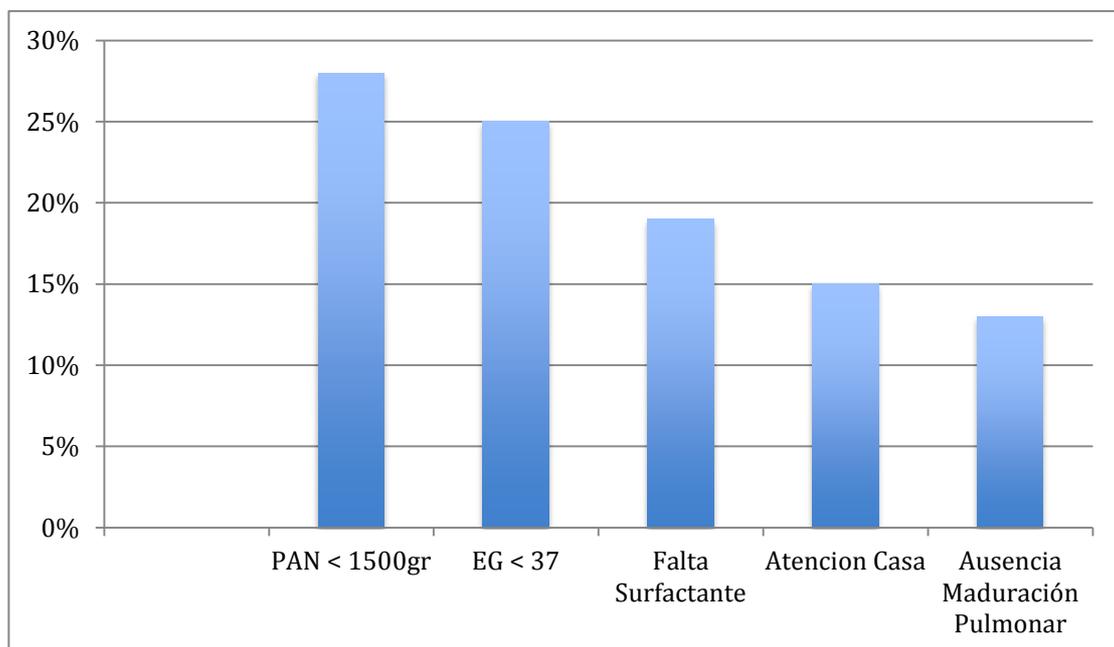
Se logró documentar que de los 13 factores de riesgo, 5 fueron estadísticamente significativos sobre la mortalidad neonatal siendo los mismos peso al nacer <1500gr, Edad gestacional, Ausencia de maduración pulmonar, falta de administración de surfactante y parto con atención domiciliaria. Se encontró además que la presencia de malformaciones congénitas fue el sexto factor presente.

Género Prematuros, la unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante el período de Enero – Diciembre 2010



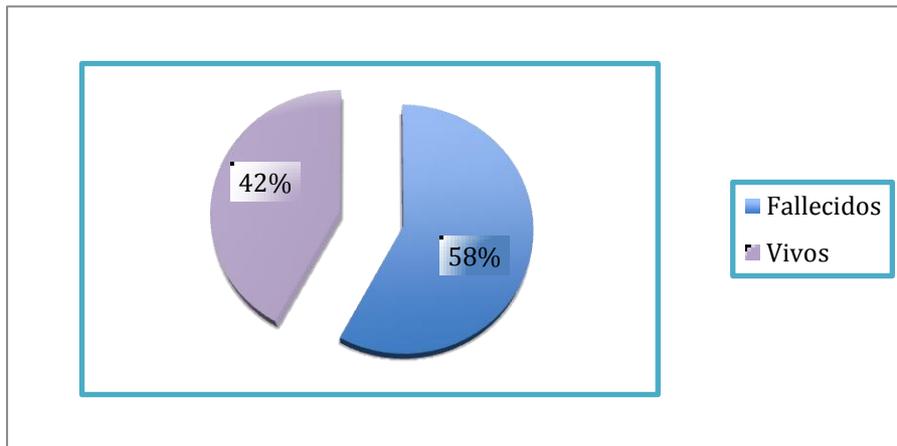
Gráfica No. 1

Factores de Riesgo de Mortalidad, la unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante el período de Enero – Diciembre 2010



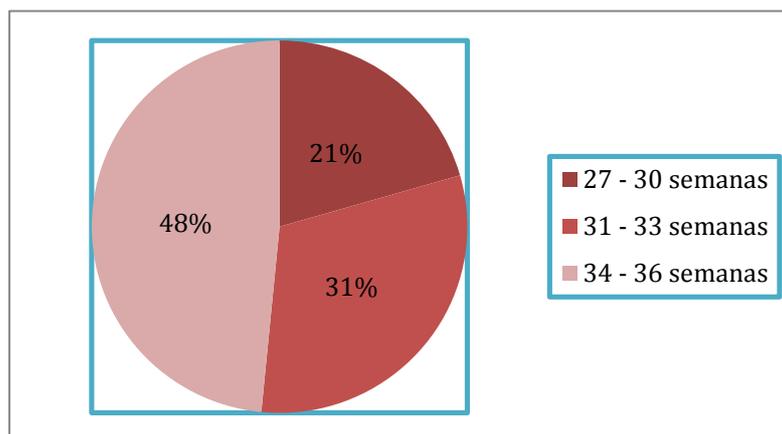
Gráfica No. 2

Mortalidad Prematuros, unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante el período de Enero – Diciembre 2010



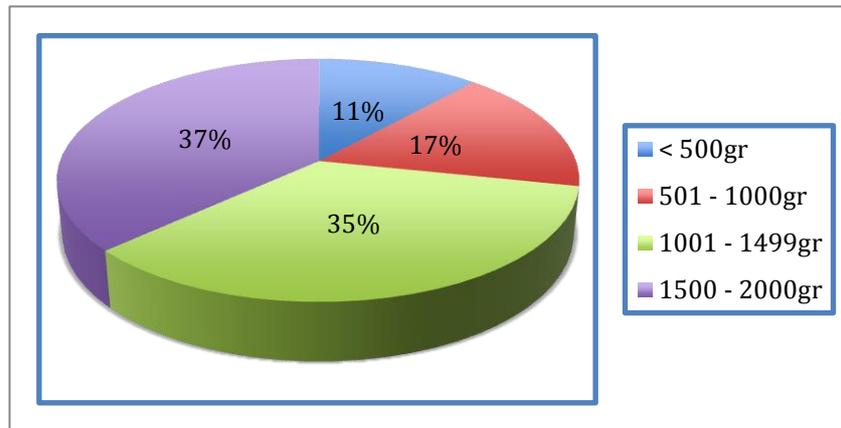
Gráfica No. 3

Edad Gestacional, unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante el período de Enero – Diciembre 2010



Gráfica No. 4

Peso Al Nacer, la unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante el período de Enero – Diciembre 2010



Gráfica No. 5

VI. DISCUSION Y ANALISIS

Cada tres minutos se produce una muerte neonatal en Latinoamérica. Esto es totalmente inaceptable dado que el conocimiento disponible permitiría reducir esa tasa de modo significativo con medidas de costo relativamente bajo. Decenas de miles de vidas de recién nacidos podrían salvarse cada año, y la región lograría alcanzar los niveles de reducción de muertes infantiles.

En Guatemala, como en la mayoría de países latinoamericanos, la etapa perinatal es la más crítica en la vida y la que presenta mayor riesgo de enfermar y morir. Unicef determinó que para 1990 Guatemala reportaba 28 muertes de recién nacidos por cada mil nacidos vivos, para el 2011 bajó a 15.

En el presente estudio, de un total de 258 pacientes prematuros, los hallazgos revelaron una mayor población masculina 52% en relación a la población femenina 48%. Debe señalarse que los resultados son similares a los reportados por Geeta (2008) en donde se evidenció una mayor prevalencia de prematurez en sexo masculino.[32]

Dentro de los factores de riesgo que se evaluaron en este estudio, se analizaron factores de riesgo sociales, del embarazo, del transporte neonatal, gravedad de condición al ingreso y la calidad de la atención con la mortalidad neonatal en una población de neonatos de alto riesgo. Documentando que 5 factores de riesgo fueron significativos y se encontraron presentes en la escala de riesgo y posteriormente se pudo relacionar con la mortalidad neonatal siendo los mismos peso al nacer <1500gr equivalente a un 28%, seguido por Edad gestacional con un 25%, Ausencia de maduración pulmonar (19%), falta de administración de surfactante (15%) y parto con atención domiciliaria (13%). Se encontró además que la presencia de malformaciones congénitas fue el sexto factor presente. Vale la pena tomar en cuenta que la mayoría de los factores observados en el presente estudio, se encuentran reportados en estudios de literatura internacional, como lo expresa Grozna[2](2006).

Se logró determinar una mortalidad global del 58%. Observando un 89% de defunciones en recién nacidos menores de 30 semanas de gestación y un 92% en recién nacidos con un peso menor de 1000gramos al nacer. Los hallazgos concuerdan con lo reportado por Marshall(2005).[14]

Dentro de las causas de mortalidad encontradas, un 64% desarrolló Enfermedad de Membrana Hialina, seguido por Sepsis(40%), Asfisia Neonatal (38%), Cardiopatías (7%) y otras.

Así mismo, se logró observar en el 55% de los casos la causa inmediata de muerte fue insuficiencia respiratoria, seguida por Choque Séptico (35%), y otras. Lo cual es comprensible ya que la Enfermedad de Membrana Hialina y otros síndromes de dificultad respiratoria representan el principal problema entre los recién nacidos menores de 1500 gramos.

El bajo peso al nacer es el determinante más importante tanto en la morbilidad como en la mortalidad registrada en el período neonatal, con importantes repercusiones en edades posteriores. En el presente estudio se obtuvo un peso promedio al nacimiento de 1380 gramos y edad gestacional promedio de 33 semanas. Y esto debe tomarse en cuenta considerando que la inmadurez de las funciones orgánicas, las complicaciones y los trastornos específicos de la prematuridad determinan la susceptibilidad a un amplio espectro de enfermedades que difieren en comparación con recién nacidos normales.[4,10]

Dentro de los factores observados relacionados con la mortalidad neonatal, se encuentra la falta de maduración pulmonar con corticoides con un 13%, sin embargo, llama la atención que no se encuentra entre los principales factores de riesgo; esto podría relacionarse con un alto grado de subregistro, ya que no se tuvo acceso a la mayoría de expedientes. Pero es importante tener en consideración que en 1998, el Dr. James W. Kending y cois.,[19] encontraron que el uso de corticoides mejora el pronóstico de vida del 68% al 89%.

Cabe mencionar, que aunque no fue relevante como factor de riesgo para mortalidad, la ausencia de un control prenatal adecuado, es un factor asociado al nacimiento de recién nacidos de bajo peso y de muy bajo peso y se encontró dentro de los factores presentes en la mayoría de pacientes del presente estudio.

El tiempo promedio de internación de los pacientes durante el presente estudio fue de 25 días y un 19% de los recién nacidos tuvieron más de 60 días de hospitalización durante los 12 meses.

La Escala de Riesgo es pues un modelo de predicción de mortalidad al aplicarse pronto después del nacimiento. Proporciona un pronóstico inicial de riesgo de mortalidad pero no predice riesgo para un niño individual por lo tanto no debe ser utilizado para justificar la suspensión de terapia o atención adecuada.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 El Peso al nacer menor de 1500gramos, así como edad gestacional menor de 30 semanas, son factores pronóstico de mortalidad neonatal.
- 6.1.2 Entre los factores perinatales asociados a mayor mortalidad se encontraron Peso al Nacer < 1500gramos, Edad Gestacional < 37 semanas, falta de maduración pulmonar, falta de administración de surfactante, Parto atendido en casa.
- 6.1.3 Del 58% de mortalidad global, se encontró un 89% de las defunciones en < 30 semanas, con mejor oportunidad de sobrevivida en recién nacidos > 33 semanas de edad gestacional.
- 6.1.4 Un 33% de defunciones se observaron en las primeras 24 horas.
- 6.1.5 Un 63% de los pacientes obtuvieron entre 3 – 6 puntos de la escala de riesgo, dentro de los cuales los más frecuentes encontrados fueron edad gestacional y peso al nacer.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Promover un control prenatal de calidad para realizar una detección temprana de condiciones que lleven a la madre al parto prematuro para administración de corticoides.

- 6.2.2 Efectuar talleres de reanimación neonatal, para poder evitar complicaciones neonatales.

- 6.2.3 Procurar tener siempre una vía de acceso facilitado a centros asistenciales, para poder brindar la atención óptima al recién nacido prematuro.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Beat, Roht. et al. "Niñez guatemalteca en cifras. Compendio estadístico sobre niños, niñas y adolescentes guatemaltecos" UNICEF Primera edición 2007.
2. Grozna, M.E. "Prematuros extremos. ¿Es posible establecer un límite de viabilidad?" Universidad Nacional de Cuyo. Acta Bioethica Argentina. 2006; 12(1).
3. Grandi, C. et al. "Evaluación de la severidad, proporcionalidad y riesgo de muerte de recién nacidos de muy bajo peso con restricción del crecimiento fetal. Análisis multicéntrico sudamericano" J. Pediatrics (Rio J) 2005.
4. Sarasqueta, P. "Mortalidad Neonatal y postneonatal en recién nacidos de peso menor a 2500gr en la república argentina" (1990 – 1997). Arch.argent.pediatr 2001 febrero; 99(1):58 – 61.
5. Ballard, R. "Reanimación en la sala de partos" En: Taeusch W, Ballard R, eds. Tratado de Neonatología de Avery, 7ma Edición Madrid: Harcourt; 2000: 319 – 333.
6. Oliveros, M.D. et al. "El riesgo de muerte del recién nacido de muy bajo peso en el Perú" Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Instituto de Salud de Niños. 2002.
7. Michael CC, OH W, McDonald S, et al. "Prolonged hospital stay for extremely premature infants: risk factors, center differences, and the impact of mortality on selecting a best-performing center" J Perinatol 2005, (25):650-655.
8. Burgos Jaime. "Prematurez" Hospital Clínico Universidad Chile Noviembre 2001. Capítulo 13; 94-99.
9. Pallas, C.R. et al. "Protocolo de seguimiento para recién nacidos con peso menor de 1500gr" Pediatrics 2003; 18: 256-78.
10. Wood NS, Marlow N, Costloe K, Gibson AT, Wilkinson AR. "Neurologic and developmental disability after extremely preterm birth" N engl J Med 2000; 343(6): 378-384.
11. Manganaro, R, Gemelli M, Mami C, Mancuso A, et al. "Analysis of factors associated with very low birth weight (less or equal to 1500gr)" Minerva Ginecol 1991; 43 (6): 283 – 286.
12. Águila Alfredo "Indicadores Neonatales Hospital Clínico Universidad Chile" 2001; 1: 5-8.

13. Morgues M, Henriquez MT, Tohá D, et al: "Sobrevida del niño menor de 1500 g en Chile" *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología* 2002; 67: 100-15.
14. Marshall G, Tapia JL, D'Apremont I, et al. "A new score for predicting neonatal very low birth weight mortality risk in the NEOCOSUR South American Network" *J Perinatol* 2005; 25: 577-82.
15. Regev R, Lusky A, Dolfin T, Litmanovitz I, Arnon S, Reichman B et al. "Excess mortality and morbidity among small-for-gestational-age premature infants: a population based study" *J Pediatrics* 2003; 143: 186-91.
16. González R, Merialdi M, Lincetto O, et al: "Reduction in Neonatal Mortality in Chile Between 1990 and 2000" *Pediatrics* 2006; 117: e949-e54.
17. Bellani P. et al. "Factores de riesgo de mortalidad neonatal, internación prolongada y predictores de discapacidad futura en una unidad de cuidados intensivos neonatales de alta complejidad" *Arch.argent.pediatrics* 2005; 103(3).
18. Martínez J. "Avances e innovaciones en la prematuridad, la era de la reflexión" *Pediatrics* 2002; 13: 257 – 63.
19. Deirdre J. Murphy "Obstetric issues in preterm birth" *BMJ* 2004;329;783-786 doi:10.1136/bmj.329.7469.783.
20. García Alix "Estado fetal no tranquilizador, asfixia perinatal y encefalopatía neonatal. Servicio de neonatología" Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. 2005 (07).
21. Águila Alfredo "Estabilización y Transporte del Recién Nacido" *Hospital Clínico Universidad Chile* 2001; 32; 229 – 231.
22. Zecca E. et al. "Neonatal intensive care and outcomes of extremely preterm infants: changes over a decade" *Pediatrics* 2006;32:48-54.
23. Cochrane P. "Sistemas de apoyo de decisiones clínicas para la atención neonatal" *Biblioteca Cochrane Plus*, número 3, 2005. Oxford.
24. Llanos M. Adolfo, "Morbilidad y mortalidad del RN menor de 1.500gr. Experiencia de un hospital regional de la red internacional Vermont Oxford" *Pediatrics* 2004; 41: 120-28.
25. Brown MS, Ohlinger J, Rusk C, Delmore P, Ittmann P: "Implementing potentially better practices for multidisciplinary team building: creating a neonatal intensive care unit culture of collaboration" *Pediatrics* 2003; 111: e482-e8.
26. Soll RF, Morley CJ "Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants" *Cochrane. Database. Syst Rev* 2001; CD000510.

27. Horbar JD, Carpenter JH, Buzas J, et al: "Collaborative quality improvement to promote evidence based surfactant for preterm infants: a cluster randomised trial" *BMJ* 2004; 329: 1004.
28. Peter W. Fowlie "Immediate care of the preterm infant" *BMJ* 2004;329;845-848 doi:10.1136/bmj.329.7470.845.
29. Peter W. Fowlie "Moving the preterm infant" *BMJ* 2004;329;904-906 doi:10.1136/bmj.329.7471.904.
30. Pollack, M, Koch MA, Bartel D, Rapoport I, et al. "A comparison of neonatal mortality risk prediction models in very low birth weight infants" *Pediatrics* 2000; 105(5) 1051-1057.
31. Lackman F, Capewell D, Richardson B, da Silva O, Gagnon R et al. "The risk of spontaneous preterm delivery and perinatal mortality in relation to size at birth according to fetal versus neonatal growth standards" *Am J Obstet Gynecol.* 2001; 184:946-53.
32. Swamy Geeta K, Ostbye Truls, Skjaerven Rolv "Association of Preterm Birth With Long-term Survival, Reproduction, and Next-Generation Preterm Birth" *JAMA*, 2008;299:1429 - 1436.

VIII. ANEXOS

Anexo No. 1

Escala de Riesgo

1. Peso al Nacer:

Menor de 700gr _____ 900 – 1499gr _____

700 – 899gr _____ 1500 – 2000gr _____

2. Edad Gestacional:

204 días o menos: _____ Más de 204 días _____

3. Maduración Pulmonar con Corticoides:

No Realizada: _____ Realizada: _____

4. Surfactante Profiláctico:

No Administrado: _____ Administrado _____

5. Parto Domiciliario:

Si: _____ No: _____

6. Hipotermia:

Si: _____ No: _____

7. Traslado Deficiente:

Si: _____ No: _____

8. Control Prenatal Inadecuado:

Si: _____ No: _____

9. Asfixia Grave al Nacer:

Si: _____ No: _____

10. Apnea, Bradicardia y/o cianosis que requieren reanimación:

Si: _____ No: _____

11. Atención Medica(Neonatólogo) al nacer:

No: _____ Si: _____

12. Presencia de malformaciones graves:

Si: _____ No: _____

13. Género Masculino:

Si: _____ No: _____

Variable	Puntuación	Variable	Puntuación
1. Peso al Nacer		2. Edad Gestacional	
1500 – 2000gr	2pts	>204 días	3pts
900 – 1499gr	3pts	< 204 días	6pts
700 – 899gr	4pts		
<700gr	6pts		
3. Maduración Pulmonar		4. Surfactante Profiláctico	
Si	0pts	Si	0pts
No	3pts	No	3pts
5. Parto Domiciliario		6. Hipotermia	
No	0pts	No	0pts
Si	3pts	Si	3pts
7. Traslado Deficiente		8. Control Prenatal Inadecuado	
No	0pts	No	0pts
Si	3pts	Si	3pts
9. Asfixia al nacer		10. Apnea, Bradicardia y/o cianosis con reanimación	
No	0pts	No	0pts
Si	3pts	Si	4pts
11. Atención por neonatólogo		12. Malformaciones congénitas	
Si	0pts	No	0pts
No	3pts	Si	3pts
13. Genero Masculino			
No	0pts		
Si	2pts		

La autora concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “Escala de Riesgo de Mortalidad en Recién Nacidos Prematuros” para propósitos de consulta académica. sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.