

11249

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

35

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



DIRECCION DE ENSEÑANZA

"MORBIMORTALIDAD Y SOBREVIVENCIA EN EL RECIEN NACIDO MENOR DE 1500 GRAMOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA"

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
NEONATOLOGIA

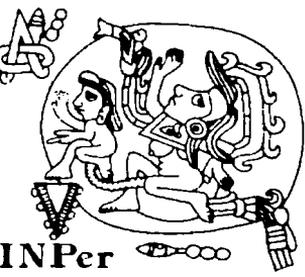
PRESENTA
DRA. ANA LUCRECIA ROMERO ESCRIBA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO
DR. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA

TUTOR
DR. VICENTE SALINAS RAMIREZ

MÉXICO D.F.

SEPTIEMBRE 2002



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



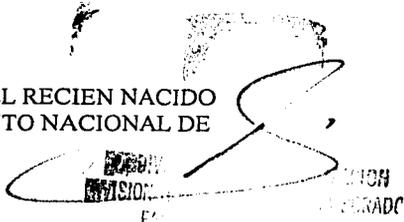
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

MORBIMORTALIDAD Y SOBREVIVENCIA EN EL RECIEN NACIDO
MENOR DE 1500 GRAMOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
PERINATOLOGIA



Se autoriza el presente trabajo de tesis

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ruben Bolaños", is written above a horizontal line.

DR. RUBEN BOLAÑOS ANCONA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Luis Alberto Fernández", is written above a horizontal line.

DR. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vicente Salinas", is written above a horizontal line.

DR. VICENTE SALINAS RAMIREZ
ASESOR DE TESIS

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ana Lucrecia Romero", is written above a horizontal line.

DRA. ANA LUCRECIA ROMERO ESCRIBA
TESISTA

DEDICATORIA

A DIOS quién ha sido la luz y fuerza que me ha acompañado durante toda mi vida.

A MI MADRE Y HERMANO que siempre me han amado incondicionalmente por lo que he sido, soy y seré.

A MI PADRE Que me cuida desde el cielo, como el ángel de la guarda que cualquiera desearía tener.

A MI ESPOSO compañero y amigo por siempre, te agradezco tanto amor desinteresado, llevo en el corazón los recuerdos de todas las cosas por las que hemos pasado, sin importar si fueron buenas ó malas, pues siempre hubo amor.

A MI AMIGA María Rosa Mañé por haber compartido conmigo su trabajo, y más que eso su amistad.

A MI ASESOR Dr. Vicente Salinas por su valiosa colaboración.

Esta tesis corresponde a los estudios realizados con una beca otorgada por el Gobierno de México a través del Instituto Mexicano de Cooperación Internacional (IMEXI) de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

INDICE

Resumen.	2
Introducción.	5
Planteamiento del problema.	7

CAPITULO I: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

Fundamentación de la teoría y los métodos. .8	
Justificación.	15
Objetivos.	17
Hipótesis.	18

CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS

Diseño.	19
Población de estudio.	19
Muestra y cálculo de tamaño muestral.	19
Criterios de inclusión.	20
Criterios de exclusión.	20
Criterios de eliminación.	20
Variables del estudio.	21
Técnica de análisis estadístico.	29

CAPITULO III: RESULTADOS.

CAPITULO IV: DISCUSION.

Conclusiones.	46
Bibliografía.	50
Anexos.	55

RESUMEN

La mortalidad infantil ha disminuido sustancialmente en este último siglo y es más evidente en países de mayor desarrollo, en donde ha llegado a cifras de un dígito. La contribución al descenso de esta mortalidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer es el gran desafío de la medicina perinatal. Los avances en la medicina de los recién nacidos han contribuido a mejorar la sobrevida de recién nacidos de muy bajo peso al nacer, destacando el uso de corticoides antenatales y surfactante como causa fundamental.

El presente trabajo pretende analizar la morbimortalidad y sobrevida al alta de recién nacidos menores de 1500 gramos nacidos durante el período de un año en el Instituto Nacional de Perinatología.

Se plantea como hipótesis de trabajo que las cifras de morbimortalidad y sobrevida de niños con peso al nacer menor de 1500 gramos sean comparables a los de otras redes neonatales de países como Estados Unidos de Norte América.

Material y Métodos: Se estudió una cohorte de recién nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología del 1 de julio del 2001 al 30 de junio del 2002, con peso entre 500 y 1500 gramos, y se registraron las variables a estudiar para lo cual se ha confeccionado una base de datos especialmente diseñada. Se recabaron los datos conforme los niños evolucionaron dentro del hospital: datos del nacimiento, mortalidad y morbilidad, junto con datos de crecimiento y desarrollo. Los criterios de inclusión fueron todos los recién nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología durante un año, con peso entre 500 y 1500 gramos vivos, únicos o múltiples, con o sin

malformaciones. Los criterios de eliminación, todos los recién nacidos prematuros que por algún motivo sea necesario su traslado a otra institución. Se utilizó para tal motivo el sistema informático perinatal (SIP) desarrollado por el Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP) – Organización Panamericana de la Salud. En el SIP se incluyen los datos suficientes para el cálculo de las tasas de mortalidad específica por peso hasta el alta institucional. La información generada es más extensa y de mejor calidad dado que es recogida en forma prospectiva, lo que nos permitió realizar un análisis epidemiológico de identificación de riesgos asociados al daño neonatal.

El análisis estadístico de los datos se realizó con el programa estadístico SPSS, a partir del banco de datos obtenido con el programa EpiInfo versión 6.0.

Se realizó un análisis univariado y bivariado, describiendo las variables vinculadas al recién nacido, a su morbilidad y a las intervenciones realizadas, comparando nuestros datos con los de la Red de Vermont Oxford. La comparación de proporciones se hizo a través del test de Chi Cuadrado, la comparación de medias mediante el test de T de Student y la comparación de curvas de supervivencia mediante regresión de Cox.

Resultados: La mortalidad intrahospitalaria del Instituto Nacional de Perinatología fue del 27% de un total de 274 pacientes nacidos vivos con peso al nacer menor a 1500 gramos. Encontrándose que el 9.1% falleció en la sala de partos, el 11% falleció en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales antes de los 6 días de vida, y el 5.3% falleció también en la Unidad de Cuidados Intensivos de los 7 a 27 días de vida. Se encontró mayor mortalidad en los pacientes con peso inferior a los 1000grs, siendo el grupo con peso de 501 a 600gramos el que ocupó el primer lugar en mortalidad, siendo esta del 100% antes de los 27 días de vida extrauterina. Dentro de las causas de mortalidad las infecciones ocuparon el primer lugar

seguidas de la prematuridad extrema. Con respecto a la morbilidad se encontró que la enfermedad de membrana hialina con un 61.1%, PCA 19.3% , hemorragia intraventricular en 16.4%, sepsis temprana 15.4% y tardía en el 22.5%, enfermedad pulmonar crónica 15.4%, malformaciones congénitas 6.9%, enterocolitis en el 2% , retinopatía del prematuro 2.5%.

Conclusiones: La mortalidad en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer, se encontró que es mayor en relación a la comparación realizada con las de la red Vermont Oxford, la cual tienen una relación proporcionalmente directa con el peso al nacimiento, mostrando una marcada disminución después de los 800g. Las cifras de morbilidad de la población estudiada son comparables con las reportadas en la literatura americana.

INTRODUCCION

La mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (menor 1500grs) ha disminuido sustancialmente en este último siglo y es más evidente en países de mayor desarrollo, en donde ha llegado a cifras de un dígito, como se describe en Canadá y Estados Unidos durante los años de 1985 a 1995, en donde se aprecia que la mortalidad descendió de tasas de entre 12 y 15 mil a tasas entre 7 y 8 por mil, mostrando que las tasas de mortalidad específica que más descendieron son las que corresponden a los recién nacidos con pesos entre 750 a 1500gramos. (1) La contribución al descenso de esta mortalidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer (MBPN) es el gran desafío de la medicina perinatal. Los avances en la medicina de recién nacidos han contribuido a mejorar la sobrevivencia de recién nacidos de muy bajo peso al nacer, destacando el uso de corticoides antenatales y surfactante como causa fundamental.

Los recién nacidos de bajo peso al nacer (menor de 2500grs), y dentro de ellos los de muy bajo peso al nacer, contribuyen a la mortalidad neonatal e infantil en función de: la prevalencia y la mortalidad específica.

Las situaciones epidemiológicas analizadas en diferentes países muestra que estos dos datos estadísticos son independientes. La prevalencia depende de las condiciones antenatales de salud materna y atención recibida, mientras que la mortalidad específica es fundamentalmente el resultado de los cuidados neonatales. (15)

La disminución en la prevalencia de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer contribuirá significativamente al descenso de la mortalidad ya que se reducirá el número de casos en riesgo de morir, sin embargo no ha habido reducción de estas tasas durante los últimos tiempos en América Latina.

El progreso de los cuidados neonatales con el uso de intervenciones más

seguras y de mayor impacto, la mayoría de prevención secundaria ha contribuido a disminuir la mortalidad neonatal y por consiguiente la infantil. También se ha notado que existe una variación en los costos de atención, al disminuirlos, evitando los nacimientos de recién nacidos prematuros. (15)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano de los Estados Unidos de América (National Institute of Child Health and Human Development ó NICHD), reporta para los años 1995-1996 una sobrevida al alta de 84% para RN entre 500 y 1500 gramos (3).

- 54% para niños entre 500-750gramos.
- 86% para niños entre 751-1000 gramos
- 94% para niños entre 1001-1250 gramos.
- 97% para niños entre 1251-1500 gramos.

Incidencia de Displasia Bronco Pulmonar de 23%.

Incidencia de Enterocolitis Necrosante comprobada de 7%.

Incidencia de Hemorragia Intracraneana severa (III o IV) de 11%.

Desconocemos lo que ocurre con estos datos a nivel latinoamericano y no tenemos información de mortalidad por límites de peso, ni incidencias de patologías neonatales dado que no existe una red neonatal que pueda reunir estos datos, así como ocurre en Estados Unidos de América, la Vermont Oxford o el NICHD, o bien en Europa occidental donde se agrupan datos de 8 países en el grupo de estudio de EURONIC (11).

Por lo tanto nuestra pregunta de investigación es: ¿Cuáles son los factores asociados a la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos prematuros atendidos en la Unidad Tocoquirúrgica, Cuidados Intensivos Neonatales y Cuidados Intermedios Neonatales del Instituto Nacional de Perinatología?

CAPITULO I: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

Si bien el énfasis preventivo en la disminución de la incidencia de bajo peso y muy bajo peso puede contribuir significativamente a descender la mortalidad, ya que reducen el número de casos en riesgo de morir, los mayores avances y resultados positivos se han constatado en el progreso de los cuidados neonatales que han logrado aumentar significativamente la sobrevivencia de estos niños. (1) También se ha comprobado un descenso de los altos costos iniciales con el uso de intervenciones más seguras y de mayor impacto, muchas de ellas de prevención secundaria. El uso de surfactante ha disminuido considerablemente la mortalidad, en los recién nacidos menores de 1500gramos. (2)

Sabemos que, de todos los recién nacidos, solo el 1.5 a 2 % son menores de 1500gramos, y también sabemos que esta cifra está aumentando en todas partes del mundo (3). El peso de nacimiento por sí solo, no condiciona el mal pronóstico de estos niños sino más bien la presencia de patología asociada como lo es la hemorragia intracraneana (HIC), leucomalacia periventricular (LMPV), enfermedad pulmonar crónica (EPC) y el factor social. (4)

La contribución de los recién nacidos de bajo peso al nacimiento es proporcional a dos componentes independientes.

-La incidencia de bajo peso y muy bajo peso al nacer.

-La mortalidad específica por grupos de peso al nacer.

Las situaciones epidemiológicas analizadas en diferentes países muestran que estos dos componentes son independientes. La incidencia de bajo peso depende de las condiciones antenatales y de salud materna y atención prenatal recibida (control prenatal, según la OMS, mayor de 3 consultas), mientras que la mortalidad específica es fundamentalmente el resultado de los cuidados neonatales. (5)

La mortalidad neonatal específica de los recién nacidos de muy bajo peso en los hospitales públicos de América Latina no se modificó entre 1970 y 1990 siendo cercano al 600 por mil. En Canadá y Estados Unidos ha llegado en la escala nacional a cifras de 200 por mil, probablemente México tenga cifras nacionales superiores al 400 por mil (datos aportados por Centro Latinoamericano Perinatal-CLAP). Debido que la mortalidad neonatal es altamente dependiente de los cuidados institucionales y no todos los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento en México son asistidos en hospitales, las cifras nacionales seguramente se compongan de muy diferentes situaciones epidemiológicas y de nivel de atención brindada por las instituciones, por lo que su análisis debe hacerse con la mayor precisión posible. (5)

En Canadá y en Estados Unidos en un período casi simultáneo (1985 -1995) ocurrieron descensos de la mortalidad infantil en cifras superiores al 10 por mil. El análisis de los componentes que contribuyeron a este descenso determinó que los grupos que más descendieron sus tasas de mortalidad específica fueron los nacimientos entre 750 y 1500 gramos, probablemente como consecuencia de la incorporación de la administración de esteroides antenatales a las madres para inducir la maduración pulmonar en la amenaza de parto prematuro, la eficacia de la administración de surfactante exógeno para disminuir la mortalidad por dificultad respiratoria y el control de infección nosocomial. (6)

A pesar de un tratamiento más agresivo, la sobrevida no ha cambiado, además de que el tiempo medio de estancia en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal es de 73 a 880 horas. Además de que hay más tendencia a realizar más cesáreas y reanimaciones activas, no hay mejoría en la sobrevida de recién nacidos por debajo de las 25 semanas de gestación o pesos al nacer menores de 750 gramos. La probabilidad de sobrevivir es muy pobre si la duración del

embarazo es menor de 24 semanas o un peso al nacer de 600 gramos. (7)

En un estudio realizado en la Universidad de Alabama en los Estados Unidos de América, fueron evaluados un grupo de médicos neonatólogos en cuanto a la viabilidad y sobrevida de niños hipotéticos de muy bajo peso al nacimiento. Estas estimaciones de sobrevida neonatal fueron comparadas con las tasas actuales de supervivencia de los centros locales y de los regionales de la zona en cuestión. Además el conocimiento de los médicos sobre las tasas de supervivencia en manejo de casos hipotéticos de trabajo de parto prematuro fueron investigadas. Los resultados encontraron que los médicos que atienden los partos tienden a subestimar la sobrevida potencial neonatal de éstos niños prematuros. A su vez el rango de respuesta varió de manera significativa en los casos hipotéticos donde las decisiones de manejo fueron basadas en una incorrecta información de la sobrevida neonatal. Estas decisiones, que incluían fetos no monitorizados electrónicamente, o productos en quienes no se realizaba una cesárea oportuna por sufrimiento fetal, o el no transferir a tiempo a una mujer en trabajo de parto prematuro a un centro perinatal, si se realizara en casos reales, podría resultar en recién nacidos potencialmente viables sometidos a un manejo inadecuado. (8)

El pronóstico de los niños muy prematuros, varía con el lugar de nacimiento (centro perinatal de nivel III o no), la actitud tanto de los obstetras como de los pediatras a través del cuidado y aplicación de intervenciones oportunas, edad gestacional, edad postnatal, y de las morbilidades tardías asociadas. Debido a que el pronóstico cambia sustancialmente con la edad postnatal, la información a los familiares debe de ser en forma repetida en intervalos, y las advertencias deben de ir variando con los eventos perinatales. (10)

Las situaciones epidemiológicas analizadas en diferentes países muestra que estos dos datos estadísticos son independientes. La prevalencia depende de las condiciones antenatales de salud materna y atención recibida, mientras que la mortalidad específica es fundamentalmente el resultado de los cuidados neonatales.

La disminución en la prevalencia de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer contribuirá significativamente al descenso de la mortalidad ya que se reducirá el número de casos en riesgo de morir, sin embargo no ha habido reducción de estas tasas durante los últimos tiempos en América Latina. El progreso de los cuidados neonatales con el uso de intervenciones más seguras y de mayor impacto, la mayoría de prevención secundaria ha contribuido a disminuir la mortalidad neonatal y por consiguiente la infantil. También se ha notado que existe una variación en los costos de atención, al disminuirlos, evitando los nacimientos de recién nacidos prematuros. (11)

En otro estudio realizado por Fernández Carrocera y cols, cuyo objetivo era evaluar en forma prospectiva, a los 2 años de vida, el desarrollo de un grupo de neonatos tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Perinatología de México, se estudió desde el punto de vista neurológico, psicológico, auditivo, lingüístico, motor y neuromuscular a todos los neonatos nacidos entre 1 Enero de 1992 y 31 de Diciembre de 1993, que habían ingresado a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales -UCIN- y que habían permanecido 3 días o más. Se incluyó a 134 pacientes con una edad gestacional promedio de 32 semanas y un peso promedio de 1677 gramos. De ellos, 75 % habían sido sometidos a ventilación mecánica, con una estancia hospitalaria promedio de 51 días. En el examen efectuado a los 2 años de edad, 66.5 % de los niños fueron normales y 8.2 % tuvieron alteraciones graves. Se encontraron asociaciones significativas entre el estado neurológico y los días de ventilación artificial (p menor de 0.000004) y la edad gestacional en

semanas (p menor de 0.03). No hubo ninguna asociación entre el sexo y el resultado de las valoraciones. En conclusión los resultados obtenidos en este trabajo muestran una disminución de las alteraciones del neurodesarrollo en comparación con los resultados obtenidos en estudios similares hace 10 años. (12)

Los recién nacidos de bajo peso al nacer (< 2500 grs), y dentro de ellos los de muy bajo peso al nacer, contribuyen a la mortalidad neonatal e infantil en función de: la prevalencia y la mortalidad específica.

En la etapa antenatal y perinatal las intervenciones para disminuir su mortalidad pueden comenzar en el control antenatal con la detección y tratamiento de infecciones maternas bacterianas inespecíficas. (13) En el período perinatal la administración de corticoides a la madre disminuye la incidencia y letalidad de la enfermedad de membrana hialina. (14)

Las características de atención obstétrica son importantes en la detección y atención del sufrimiento fetal agudo intraparto y evitar el traumatismo obstétrico. La utilización de la cesárea o la vía vaginal está en discusión (15) aunque los centros con peores resultados son los que tienen menor uso de cesárea.

Sistema Informático Perinatal

El Sistema Informático Perinatal (SIP) desarrollado por CLAP-OMS, es de uso obligatorio en Uruguay, donde todas las instituciones de atención materno infantil lo usan. El SIP incluye los datos suficientes para el cálculo de las tasas de mortalidad específica por peso hasta el alta institucional.

Esta información procesada en el ámbito de las instituciones tiene la ventaja de permitir un análisis inicial descentralizado. La información generada es más extensa y de mejor calidad dado que es recogida en forma prospectiva durante toda la gestación, lo que permite un análisis epidemiológico de identificación de

riesgos asociados al daño perinatal. (11)

En la interpretación nacional de este sistema se ha observado dificultad en obtener información completa de los datos de morbimortalidad de los nacidos de muy bajo peso ya que el proceso de atención de estos pacientes es prolongado. Influye en ese sentido que el alta neonatal se realiza mucho tiempo después que es dada de alta su madre y que se ingresan los datos de su atención en el banco de datos del SIP.

De las bases de datos específicas para los nacidos de muy bajo peso, existen dos experiencias exitosas y extendidas que han abordado y resuelto el problema de la información específica de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer:

1. La encuesta de Morbilidad y Mortalidad de nacidos de muy bajo peso de la red de estudios neonatales de los institutos Nacionales de salud y desarrollo de la niñez de los Estados Unidos de Norteamérica.(NICHD)

Esta experiencia está diseñada como colaboración entre Unidades de Cuidados Intensivos de alta calidad seleccionadas con el objetivo de realizar estudios controlados randomizados. Estas unidades atienden a niños inicialmente y su estructura de recolección de datos esta planeada para recoger dicha información en las complejas condiciones de referencia y contrarreferencia sobre la base de un seguimiento estricto de cada caso hasta la muerte o el alta a domicilio.

La información abarca datos biomédicos de proceso y resultado de la atención de nacidos de muy bajo peso. Se recogen variables de resultado en morbilidad que están estrechamente ligadas con la calidad asistencial como la infección nosocomial, las lesiones por asistencia ventilatoria y oxigenoterapia, y de las intervenciones diagnósticas y terapéuticas más frecuentes. (11)

2. La base de datos de la Red de Vermont Oxford:

Fue establecida en 1989 con el objetivo de mejorar la efectividad y

eficiencia del cuidado médico para los recién nacidos y sus familias a través de programas coordinados de investigación, educación y proyectos de mejoría de la calidad.

Es una corporación sin fines de lucro sustentada por sus miembros, donaciones y contratos. La filosofía básica de la red es integrar la investigación en la práctica diaria mediante estudios simples compatibles con la demanda de los profesionales y relevante para la práctica clínica. Su motivación esta en el deseo de contribuir a la obtención de conocimiento nuevo y poder acceder a la comparación de datos dentro de la red que permitan evaluar la propia actuación entre las unidades miembro.

La red de Vermont Oxford mantiene una base de datos de todos los niños con peso al nacer entre 401 y 1500 gramos nacidos en las instituciones miembros o admitidos en ellas antes de los 28 días de vida.

Esta base de datos ha crecido enormemente en los pasados 10 años. En 1990 el primer año completo de operación de la base de datos, se admitieron 36 hospitales con aproximadamente 3000 recién nacidos de muy bajo peso. Actualmente la red cuenta con más de 320 miembros. En 1999 se obtuvieron datos de 26,007 recién nacidos de muy bajo peso, lo que representa más del 50% de todos los recién nacidos de muy bajo peso al nacer en Estados Unidos de Norteamérica. (11)

JUSTIFICACION

La contribución de los cuidados de los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento al descenso de la mortalidad es la característica fundamental del escenario epidemiológico moderno en el que se encuentra México y consiste la mayor justificación de este proyecto.

La justificación de este estudio se apoya al no contar con el análisis de los datos de lo que ocurre con la mortalidad, morbilidad y sobrevida de los RN vivos entre 500 y 1500 gramos en el Instituto Nacional de Perinatología, por lo que los resultados de este estudio y sus conclusiones nos ayudarán a conocer mejor a nuestra población.

El propósito de este estudio es a su vez lograr posteriormente una red latinoamericana neonatal en donde se puedan congregarse todos los datos de los RN entre 500 y 1500 gramos y así conocer la realidad de nuestros países de la misma manera que lo hacen en Estados Unidos de América, en Canadá y en Europa.

SINTESIS DEL PROYECTO

El proyecto tiene la finalidad de conocer la evolución intrahospitalaria en el Instituto Nacional de Perinatología de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer en cuanto a morbilidad y mortalidad se refieren, Identificando los factores de riesgo que se asocian a una mayor morbilidad y mortalidad en el grupo de pacientes estudiado.

Para esto se recabaron los datos en forma prospectiva de una cohorte que incluyó a todos los recién nacidos entre 500 y 1500 gramos nacidos en el instituto y se les registró en la hoja de base de datos del SIP, los eventos del perinatales, evolución intrahospitalaria conforme fueron creciendo y evolución neonatal hasta el alta o la muerte. Se vació esta información en el programa SPSS para el análisis estadístico.

OBJETIVOS

GENERAL

Identificar cuales son los factores asociados de morbilidad y mortalidad de los recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer atendidos en la Unidad Tocoquirúrgica, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y Unidad de Cuidados Intermedios del Instituto Nacional de Perinatología.

ESPECIFICOS

Analizar las causas maternas que condicionan la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos prematuros atendidos en los servicios de las Unidades Tocoquirúrgica, de Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios Neonatales en el Instituto Nacional de Perinatología.

Identificar las diferentes patologías y manejo ventilatorio que contribuyen a la morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro.

Identificar las causas asociadas de morbimortalidad de acuerdo al tipo de reanimación neonatal en los recién nacidos prematuros atendidos.

Analizar el manejo que existe en el uso de alimentación parenteral y el inicio de la alimentación enteral en los recién nacidos prematuros atendidos en las Unidades de Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios Neonatales en el Instituto Nacional de Perinatología.

HIPOTESIS DE INVESTIGACION

Son similares las cifras de morbilidad y mortalidad en los recién nacidos prematuros y de muy bajo peso al nacer del Instituto Nacional Perinatología con las reportadas por otras redes neonatales de América del Norte y Europa.

HIPOTESIS NULA

No son similares las cifras de morbilidad y mortalidad en los recién nacidos prematuros y de muy bajo peso al nacer del Instituto Nacional Perinatología con las que reportan otras redes neonatales de América del Norte y Europa.

CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio de cohorte, prospectivo, observacional y analítico de pacientes recién nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología en el período de un año.

Se les hará seguimiento neonatal de las variables a estudiar hasta el alta o muerte.

Morbilidad, mortalidad neonatal y eventos perinatales serán evaluados.

POBLACION DE ESTUDIO

El universo serán todos los recién nacidos vivos durante un año en el Instituto Nacional de Perinatología

MUESTRA Y CALCULO DE TAMAÑO MUESTRAL

La muestra, todos los recién nacidos vivos en el Instituto Nacional de Perinatología con peso entre 500 y 1500 gramos.

El tamaño de la muestra es de aproximadamente 200 niños si tomamos como referencia los niños nacidos en el año anterior.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

INCLUSION

Todos los recién nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología entre el primero de julio del 2001 y el 30 de junio del 2002 que tengan un peso al nacer entre 500 y 1500 gramos vivos, únicos o múltiples, con o sin malformaciones.

EXCLUSION

Todos los recién nacidos con peso al nacer menor de 500 gramos y mayor de 1500gramos.

ELIMINACION

Todos los recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacimiento que sean atendidos en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales y Cuidados Intermedios del Instituto Nacional de Perinatología que se trasladen a otra institución ó extravío del expediente.

VARIABLES EN ESTUDIO

- Peso al nacimiento
- Sexo
- Edad gestacional
- Corticoides antenatales
- Apgar
- Uso de surfactante
- Enfermedad de membrana hialina (EMH)
- Neumotórax
- Persistencia conducto arterioso (PCA)
- Enterocolitis necrosante (ECN).
- Indometacina
- Hemorragia Intracraneana y su clasificación (HIC).
- Sepsis (cultivo positivo o sospecha).
- Enfermedad Pulmonar Crónica (EPC).
- Días de Ventilación Mecánica.
- Ventilación de Alta Frecuencia.
- Corticoides postnatales.
- Días de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) o de ventilación nasofaríngea (VNF)
- Peso a los 7, 14, 21, 28, 35, 42, etc hasta las 36 y las 40 semanas, egreso.
- Días de nutrición parenteral (NPT).
- Edad de inicio de alimentación enteral.
- Edad fin de alimentación por sonda orogástrica (SOG).
- Edad del peso más bajo, peso más bajo, edad del peso recuperado.
- Cirugía (ductus, ECN, otro).
- Datos del egreso (peso, talla, PC, edad días, EGC, condición al alta y alimentación).

DEFINICIONES

Edad Gestacional:

La edad gestacional se calcula a partir del primer día de la última menstruación (FUM). Cuando existen dudas clínicas o se desconoce la edad gestacional calculada por FUM, la misma puede estimarse mediante medidas ecográficas precoces, examen obstétrico y con menor precisión por el examen físico neonatal. Se anota en semanas completas y días.

Peso al nacimiento:

Subdividido en 4 grupos separados por 250 gramos:

500-749 gramos

750-999 gramos

1000-1249 gramos

1250-1500 gramos

Hemorragia Intraventricular

De acuerdo a clasificación de Papille desde grado I a IV ⁽¹²⁾.

Si presentó hemorragia de la matriz germinal (subependimaria) solamente.

Si presenta hemorragia intraventricular sin dilatación ventricular.

Si presenta hemorragia intraventricular con dilatación ventricular.

Si presentó hemorragia intraparenquimatosa.

Leucomalacia Periventricular

Se definió como densidades periventriculares o quistes localizados en el ángulo externo de los ventrículos laterales, frontoparietales o sustancia blanca occipital periventricular (leucomalacia quística periventricular) o sustancia blanca subcortical (leucomalacia quística subcortical)

Enterocolitis Necrosante:

Definida como evidencia radiológica u operativa de neumatosis intestinal (criterios de Bell modificados estadio mayor o igual de II).

Presencia de uno o más de los siguientes signos clínicos:

Residuo gástrico o vómitos.

Sangre visible u oculta en heces (sin fisura).

Distensión abdominal.

Presencia de uno o más hallazgos radiológicos: neumatosis intestinal, gas hepatobiliar, neumoperitoneo.

Retinopatía del Prematuro

Clasificadas desde etapa 1 a 3+. Para los propósitos de este estudio se tomó etapas 1 y 2 como retinopatía del prematuro leve y estadios 3+ y que requirieron terapia con crioterapia o láser como retinopatía del prematuro severa.

Días de hospitalización

se tomará como indicador de morbilidad.

Apgar a los 5 min < de 3

La clasificación de Apgar con 2 puntos por cada parámetro a saber: frecuencia cardíaca, tono muscular, irritabilidad, color, esfuerzo respiratorio e irritabilidad.

Puntaje máximo es de 10.

Enfermedad Pulmonar Crónica

Se define como la necesidad de oxígeno suplementario a las 36 semanas de gestación.

Corticoides antenatales

Betametasona, dexametasona o hidrocortisona, 1 o más dosis. Tratamiento incompleto cuando el parto se produce antes de 24 horas de la primera dosis de corticoesteroides o después de 7 días de la última dosis. Tratamiento completo cuando el parto se produjo después de 24 horas y antes de los 7 días.

Uso de Surfactante

Se marcará SI cuando recibió surfactante exógeno en cualquier momento de su internación. Se anotará NO si nunca recibió surfactante exógeno. Se registrará la edad del recién nacido cuando recibió la primera dosis en horas y en minutos.

Persistencia del conducto arterioso

Se define cuando hay soplo cardíaco compatible con persistencia del conducto arterioso y/o ecocardiografía que evidencie cortocircuito de izquierda a derecha y dos o más de los siguientes signos:

pulsos periféricos saltones, precordio hiperactivo, evidencia radiográfica de cardiomegalia o edema pulmonar, imposibilidad de descender parámetros ventilatorios (presión, frecuencia respiratoria y Fio2 después de 48 horas).

Enfermedad de Membrana Hialina (EMH).

Se define como una PaO2 <50 mmHg respirando oxígeno ambiental, cianosis central respirando aire ambiental o que requirió oxígeno suplementario para mantener una PaO2>50 mmHg y con una Rx de tórax consistente con una enfermedad de membrana hialina (volumen pulmonar pequeño y apariencia retículo granular de los campos pulmonares con o sin broncograma aéreo).

Neumotórax

Recién nacido que presentó aire extrapleural diagnosticado por Rx de tórax o por transluminación positiva.

Corticoides postnatales

Se considera el uso de corticoides usados antes de los 14 días para tratar o prevenir la enfermedad pulmonar crónica.

Ventilación Convencional

Recién nacido que halla estado en ventilación positiva intermitente con un ventilador convencional (frecuencias respiratorias de 240 respiraciones por minuto).

Ventilación de Alta Frecuencia

Recién nacido que halla recibido ventilación de alta frecuencia (> de 240 ciclos por minuto).

Presión Positiva Continua de la Vía Aérea Nasal (CPAP)

Todo paciente que se halla sometido a esta modalidad ventilatoria de presión continua por dispositivo nasal.

Indometacina

Se considera cuando el recién nacido halla recibido Indometacina para la prevención de hemorragia intracraneana.

Septicemia

Se define como **precoz 0-3 días** si se recupera patógeno bacteriano en cultivo de sangre o líquido cefalorraquídeo obtenido en los días 1, 2 y 3 de vida. Se define como **tardía** si se recupera patógeno bacteriano en cultivo de sangre o líquido cefalorraquídeo obtenido después del tercer día de vida y hasta el día 27.

Patógeno bacteriano

Se anotará el nombre del patógeno bacteriano obtenido del cultivo correspondiente, ya sea sangre o líquido cefalorraquídeo.

Cirugía

Cuando se realizó un procedimiento quirúrgico de ECN, corrección quirúrgica de ductus arterioso u otros. No se consideran procedimientos quirúrgicos al abordaje vascular para vías de infusión.

Duración de la alimentación parenteral total o parcial

Se toman en cuenta el número total de días en que recibió alguna forma de alimentación endovenosa con aminoácidos, lípidos, carbohidratos y micronutrientes, independientemente si fue en uno o varios períodos.

Edad de inicio de la alimentación enteral

Se escribe la edad postnatal en días que comenzó a recibir por más de 48 horas alimentación enteral. Esta edad constituye el momento en que la vía enteral recibe estímulos para su funcionamiento y se inicia parcialmente el aporte alimentario enteral.

Edad de finalización de la alimentación por sonda orogástrica

Se escribe la edad postnatal en la que el recién nacido no recibe otro alimento que el que succiona de su madre o de un biberón. Cuando cesa el aporte por sonda orogástrica para sustituirlo por alimentación endovenosa no se considera finalización de dicha alimentación orogástrica sino interrupción transitoria.

Crecimiento durante la hospitalización

Peso más bajo

Se escribe el peso más bajo desde el nacimiento.

Edad del peso más bajo

se escribe la edad en el primer día en que presentó el peso más bajo desde el nacimiento.

Edad del peso recuperado

Se escribe la edad en días postnatales en el primer día en que el recién nacido tuvo nuevamente el peso de nacimiento, aún cuando posteriormente lo halla perdido y vuelto a ganar.

Peso a las 36 semanas de edad gestacional post-concepcional

Se escribe el peso del recién nacido cuando el cálculo de la edad gestacional al nacer más las semanas de vida de vida postnatal suman 36 semanas 0 días.

Peso a las 40 semanas de edad gestacional post-concepcional

Se escribe el peso del recién nacido cuando el cálculo de la edad gestacional al nacer más las semanas de vida postnatal suman 40 semanas 0 días, o sea la fecha de probable parto de esa gestación.

Peso al egreso

Se escribe el peso en gramos.

Longitud al egreso

Se escribe la talla en centímetros.

Perímetro craneal al egreso

Se escribe el perímetro craneal medido en la longitud fronto-occipital máximo.

Edad al egreso

Se escribe la edad postnatal en días en el momento del egreso, independientemente de la condición al egreso.

Edad corregida

Se escribe en semanas y días la edad calculada por la suma de la edad gestacional al nacer más los días de vida hasta el egreso.

Estas definiciones están tomadas como se definen en la Clasificación Internacional de enfermedades, 10ª. revisión, Modificación Clínica (19).

RECOLECCION DE DATOS

Se recolectarán datos de los recién nacidos durante un año con peso entre 500-1500 gramos y se transferirán a una base de datos especialmente diseñada para tal estudio que incluirá las variables de interés (se adjunta formato). Las unidades participantes serán: Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología, Unidad de Cuidados Intermedios, Unidad Tocoquirúrgica.

PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

El análisis de los datos se realizará con el programa estadístico SPSS, a partir del banco de datos obtenido con el programa EpiInfo versión 6.

Se realizará un análisis univariado y bivariado, describiendo las variables vinculadas al recién nacido, y a su morbilidad y a las intervenciones realizadas como se comentó al hablar del modelo teórico comparando los datos con los de la red Vermont –Oxford 1999.

La comparación de proporciones se hará a través del test de chi cuadrado, y la comparación de medias mediante test de T de Student y comparación de curvas de supervivencia mediante regresión de Cox.

ORGANIZACION

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

RECURSOS HUMANOS:

- Médico residente de neonatología
- Asesor de tesis.
- Asesor metodológico.
- Personal de enfermería.

RECURSOS MATERIALES:

- Hoja de base de datos proporcionada por el Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano.
- Balanza pediátrica Health o meter PhD Model 2200.
- Cinta métrica.
- Expedientes clínicos.
- Útiles de escritorio.
- CD ROM sistema informático perinatal.
- Computador.

CAPACITACION DE PERSONAL

La hoja de base de datos será llenada exclusivamente por las investigadoras que han sido capacitadas por docentes del CLAP para manejar el programa de captura de datos.

ADiestRAMIENTO DE PERSONAL

En el mes de noviembre del 2001 el Dr José Luis Díaz Rossello del CLAP y un ingeniero en informática visitaron México para familiarizar a los médicos que desarrollaron el protocolo con el sistema de información perinatal

CAPITULO III: RESULTADOS

Durante el período de un año comprendido entre el 1° de julio del 2001 al 30 de junio del 2002 nacieron en el Instituto Nacional de Perinatología 274 pacientes con peso entre 500 y 1500 gramos en un total de 6115 recién nacidos vivos, lo que determina una prevalencia del 4,4 % de niños menores de 1500 gramos.

La tabla 1 muestra el número de pacientes según 4 grupos de peso divididos cada 250 gramos :en el grupo de menores de 749 gramos nacieron el 13,4% del total de los pacientes estudiados, entre 750 y 999 gramos el 16,8%, entre 1000 y 1249 gramos el 29,5%, y entre 1250 y 1499 el 40,3%.

(Gráfica 1).

En cuanto al análisis de la población el 53% fueron de sexo femenino y el 46% de sexo masculino, con un 1% de niños con sexo indeterminado.

Del total de niños el 45,6% no tuvieron control prenatal y el 54,4% si lo tuvieron.

En cuanto a la vía del nacimiento el 83,6% fue por cesárea y el 16,4% por parto vaginal.

La causa materna que condicionó el nacimiento prematuro en la población estudiada fueron:

Trabajo de parto activo 23,9%

Corioamnionitis 22,5%.

Enfermedad hipertensiva del embarazo 12,6%.

Embarazo múltiple 12,6%.

Ruptura prematura de membranas 11,2%.

Otras 17,2%.

Los pacientes que contaron con esquema completo de corticoides prenatales para maduración pulmonar fue de 33,7%, recibieron esquema incompleto el 14,1%, y el resto de los pacientes no recibieron tratamiento, que fueron el 52,2%.

Con respecto a la valoración de Apgar al minuto se dividieron en 3 grupos:

Apgar 3 se calificaron a el 24,3%

Apgar de 3 a 6 se calificaron a el 25%

Apgar de 7 a el 50,7%.

La valoración de Apgar a los 5 minutos se dividió en 3 grupos:

Apgar 3 se calificaron a el 9,1% de los niños.

Apgar entre 4 y 6 se calificaron el 5,8%.

Apgar 7 el 84,7%.

En la reanimación de éstos pacientes el 54,4% fueron intubados y el 45,6% no fueron intubados. Se les proporcionó masaje cardíaco a el 6% de los pacientes menores de 751 gramos y adrenalina al 3% en éste mismo grupo. De los de 751 a 1000 gramos no les fue necesario el masaje cardíaco ni el uso de medicamentos. De 1001 a 1249 gramos el 4% recibió masaje cardíaco y de éstos el 3% recibió adrenalina. De los niños entre 1250 a 1500 gramos el 2% requirió masaje cardíaco y adrenalina el 1%.

En cuanto al **apoyo respiratorio** antes de los 27 días agrupamos a los pacientes en 4 grupos de manejo. Se les ofreció:

Oxígeno suplementario a el 93,1% de los pacientes.

Presión positiva continua de la vía aérea (CPAP) a el 21,3%.

Ventilación mecánica convencional a el 69,5%.

Ventilación de alta frecuencia oscilatoria a e 10,4%.

En relación a las patologías que se presentaron en el total de nuestros pacientes :

Enfermedad de membrana hialina

501 a 1500 gramos lo presentaron el 61,6%.

501 a 750 gramos el 96%.

751 a 1000 gramos el 93%.

1001 a 1249 gramos el 65%.

1250 a 1500 gramos el 37%.

Neumotórax en el 6,1%.

Persistencia del conducto arterioso en el 19,3%.

Enterocolitis Necrosante en el 2%.

Hemorragia Intraventricular en el 16,4%, de los cuales el 8,2% fue grado I-II, el 5,7% grado III-IV. No se le realizó estudio al 1,6% de la población y el 82% de los pacientes no presentó hemorragia.

Retinopatía presentaron el 2,5% de todos los pacientes con valoración oftálmica:

de 501 a 750 gramos fueron valorados el 96%

de 751 a 1000 gramos el 77%

de 1001 a 1249 gramos el 78%

de 1250 a 1500 gramos el 86%.

Leucomalacia a los pacientes a quienes se les realizó estudio, el 2.5% la presentó, 92.4% no la presentó, y al 4.6% no se le realizó estudio diagnóstico.

Sepsis temprana se encontró en el 15.4% y **tardía** en el 22.5% del total de los pacientes estudiados.

Infección por hongos la presentaron el 1.3% y no la presentaron el 98.7% de los pacientes.

Malformaciones congénitas mayores: De los pacientes estudiados se encontró que el 6.9% las presentó y el 93.1% no la presentó.

Enfermedad Pulmonar Crónica: de los pacientes estudiados se encontró que el 15% la presentó.

Con respecto a las **intervenciones** realizadas en los pacientes :

Intubación : se intubaron un total de 237 pacientes lo que corresponde al 86.4%, de los cuales permanecieron en promedio de días de ventilación como mínimo 0 días y máximo 201 días, con una media de 5.53 días y desviación estándar de 15.6 días.

CPAP: Los pacientes a quienes se manejo con CPAP, la estancia mínima fue de 0 días y la máxima de 14 días, con una media de 0.59 días y 1.37 desviaciones estándar.

Nutrición Parenteral: De los pacientes que requirieron nutrición parenteral, la duración mínima fue de 1 día y la máxima fue de 99 días, con una media de 14.92 días y 12.99 desviaciones estándar.

Inicio de la Vía Enteral: Del total de pacientes estudiados el promedio de días en los que se inició la vía enteral fue como mínimo 0 días de vida y como máximo 37 días, con una media de 4.1 días, y 4.65 desviaciones estándar.

Fin de la alimentación utilizando la sonda orogástrica: El inicio de la alimentación por medio de succión o fin del uso de sonda orogástrica fue como mínimo 0 días y máximo 87 días, con una media de 28.12 días y 17.25 desviaciones estándar.

Transfusiones: No fueron transfundidos el 38.2% del total de pacientes estudiados y con 1 transfusión el 15.7%, siendo el menor número de transfusiones de 0 y el máximo número de 12.

Surfactante: Del total de pacientes estudiados con peso entre 501 y 1500 gramos el 58.2% recibió surfactante y el 41.8% no lo recibió.

Indometacina: Del total de pacientes estudiados recibió tratamiento con indometacina el 55.8% y el 44.2% no lo recibió.

Peso: El peso más bajo que ingresó al estudio fue de 500 gramos y el peso más alto fue de 1500 gramos, con una media de 1045.1 gramos y desviación estándar de 240.76 gramos. La edad promedio de la recuperación de peso al nacimiento fue como mínimo 1 día y máximo 22 días, con una media de 5.3 días y 3.28 desviaciones estándar.

Dentro de las condiciones del egreso al domicilio

Alimentación:

Se fueron al domicilio con leche humana exclusiva el 8,9% de los pacientes, el 85,9% se egresaron con alimentación mixta y el 5,2% con alimentación artificial.

Peso:

Al egresar los pacientes obtuvieron un peso mínimo de 1550gramos y máximo de 3000 gramos, con una media de 1905.54 gramos estando la percentila 10 en 1700 gramos y la percentila 90 en 2204gramos.

Días de vida al alta a domicilio

Los pacientes tuvieron una estancia hospitalaria mínima de 1 día y máxima de 201 días. El promedio de días de hospitalización fue de 35,4 días.

Mortalidad

La tasa de mortalidad en estos pacientes fue de 271 por mil nacidos vivos, encontrándose que de los 274 pacientes fallecieron un total de 71 pacientes(27%). En la tabla 2 y en la gráfica 2 se representa la distribución de defunciones de acuerdo con los grupos de peso al nacimiento y la edad al fallecer. La mortalidad neonatal (antes de los 27 días) fue de 255 por mil. La mortalidad posterior a los 27 días fue de 15 por mil. De los fallecidos entre el nacimiento y los 27 días, 9.1% lo hizo en la sala de partos, 11% entre el primero y el sexto día de vida en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, y 5.3% entre los siete y veintisiete días de vida en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Se encontró que el grupo con mayor mortalidad fueron los recién nacidos con peso al nacer entre 501 a 600 gramos donde la mortalidad fue del 100% antes de los 27 días de vida. Aunque se aprecia un claro descenso de la mortalidad conforme se incrementa el peso al nacimiento, encontramos en segundo lugar de mortalidad al grupo de recién nacidos con peso de 601 a 700 gramos, siendo esta del 81.2% antes de los 27 días de vida .

En el tercer grupo encontramos a los de peso al nacer entre de 701 a 800 gramos, en el que se aprecia una mortalidad del 50% antes de los 27 días y de 0 % posterior a los 27 días de vida.

En los siguientes grupos de pacientes, como se dijo anteriormente, la mortalidad tiende a disminuir, con porcentajes que no superan el 29% entre los recién nacidos con peso entre 1001 a 1100 gramos y tan bajos como de 0 % en los que pesan entre 1301 a 1400 gramos (tabla 2). Los recién nacidos con peso de 801 a 900 gramos fallecen el 23.8% antes de los 27 días de vida y 0 % después de los 27 días de vida.

El grupo de 901 a 1000 gramos fallecen el 25% antes de los 27 días de vida y 0 % después de los 27 días al igual que en el grupo anterior.

De 1001 a 1100 gramos fallecen el 29.4% antes de los 27 días de vida y 2.9% después de los 27 días.

De 1101 a 1200 gramos fallecen 20% antes de los 27 días y 3.3% después de los 27 días.

En los grupos entre 1201 a 1300 gramos y 1301 a 1400 no fallece ningún paciente tanto a los 27 días como después de los 27 días.

De 1401 a 1500 gramos fallecen 18% antes de los 27 días y 2% después de los 27 días.

A los 27 días la probabilidad de sobrevivir de los menores de 1001 gramos fué de 17.8% frente al 73.3% para recién nacidos con peso comprendido entre 1001 a 1500 gramos, diferencia que fué altamente significativa. El rápido descenso de la posibilidad de sobrevivida en los menores de 1000 gramos es marcado y sostenido en los primeros tres o cuatro días, con un posterior descenso rápido

pero menos marcado hasta completada la segunda semana, estabilizándose posteriormente. Los de peso mayor de 1000 gramos tienen un descenso no tan rápido y menor en los primeros diez días y luego ese descenso se estabiliza.

Al comparar éstos mismos grupos de pacientes con la mortalidad hospitalaria de la red Vermont Oxford para el año 1999 se observa que en todas las categorías el Instituto Nacional de Perinatología tiene mayor mortalidad, la diferencia máxima fué en las categorías de peso entre 600 y 1100 gramos (gráfica 4).

Para determinar el exceso de mortalidad en el Instituto Nacional de Perinatología se realizó una estandarización directa o sea, a los niños nacidos en el Instituto se les aplicó la tasa de mortalidad para cada categoría de peso ocurrida en la red Vermont Oxford en 1999, identificándose el exceso absoluto de muertes en todas las categorías de peso (gráfica 4). Para cada grupo de peso de 100gramos se presentan 3 valores: los que sobrevivieron en el Instituto Nacional de Perinatología(en azul), los que murieron en el Instituto Nacional de Perinatología pero sobrevivirían si las tasas de mortalidad de la red Vermont Oxford fueran aplicadas(en rayas azules y grises) y los que fallecieron en el Instituto y hubieran muerto también en la red Vermont Oxford(gris). Se consideró como muertes evitables las que ocurrieron en el Instituto pero que no hubieran ocurrido si se aplicaran las tasas de mortalidad de la red Vermont Oxford a cada grupo de peso al nacer.

En la tabla 6 se presentan las muertes según su causa cuya finalidad es comprender la vinculación entre las diferentes patologías, por lo que se agruparon en cuatro grupos teniendo en cuenta el momento de ocurrencia y las posibles intervenciones preventivas.

En el primer conjunto se incluyeron los defectos congénitos, mortalidad considerada no evitable, en el segundo conjunto se incluyeron aquellas causas originadas en el parto como hipoxia intraparto, en el tercer grupo, que fue el mayor (50,6 % de las muertes), se incluyeron todas las causas relacionadas con la etapa de adaptación del recién nacido a la vida extrauterina, como son la enfermedad de membrana hialina, ductus arterioso persistente, hemorragia intracraneana, y aquellos clasificados como inmadurez o prematuridad extrema. Finalmente, en el último grupo se incluyeron aquellas patologías que dependen del proceso de atención como son las infecciones y la broncodisplasia pulmonar, siendo las causas de este conjunto las segundas en frecuencia, acumulando el 28,1%.

CAPITULO IV: DISCUSION

De los pacientes sometidos al estudio, no se constató ninguna pérdida en el seguimiento de los mismos. Todas las muertes fueron registradas oportunamente.

Aunque el estudio tomó solamente un año, los datos informados en la presente investigación pueden ser considerados válidos para el Instituto Nacional de Perinatología, dado que no hay ninguna información de estacionalidad en el nacimiento de recién nacidos con peso entre 500 y 1500 gramos en los análisis de bases de datos del CLAP.

Este estudio contribuyó a identificar una fracción importante de las muertes neonatales evitables. La comparación de la mortalidad de los recién nacidos con peso entre 500 a 1500 gramos en el Instituto Nacional de Perinatología y la red de la Vermont Oxford, muestra que durante el año estudiado ocurrieron un total de 71 muertes de las que 30 no hubieran ocurrido si las tasas de mortalidad específica por peso fueran las tasas medias de la red Vermont Oxford. Así que el 43 % de las muertes ocurridas en el Instituto serían evitables si tuviera una mortalidad igual a la de las Unidades de Terapia Intensiva Neonatal norteamericanas, lo que invalida nuestra hipótesis de trabajo.

¿Cómo podemos hacer para reducir la mortalidad de los recién nacidos con peso entre 500 a 1500 gramos ?

En la etapa antenatal y perinatal las intervenciones para disminuir su mortalidad pueden comenzar en el control antenatal con la detección y tratamiento de infecciones maternas bacterianas inespecíficas.⁽³²⁾ En el

Instituto Nacional de Perinatología la frecuencia de control prenatal corresponde a más de la mitad de la población estudiada, y no existe un registro de información sobre la calidad del mismo. En el período prenatal la administración de corticoides a la madre disminuye la incidencia y letalidad de la enfermedad de membrana hialina.⁽³³⁾ En el Instituto esta administración es baja y en la mitad de los casos incompleta porque está limitada por el escaso tiempo entre el acceso de la madre a la atención y el momento del parto.

Esto podría mejorarse con una adecuada captación de la amenaza de parto pretérmino, pues la mayor mortalidad observada se relacionó directamente con el peso al nacer de los pacientes, comprobándose que a menor peso al nacer, existe una mayor mortalidad, lo cual únicamente puede evitarse mediante la educación a las madres y el tratamiento inmediato con fármacos tocolíticos que posterguen 24 horas el parto hasta lograr la acción eficaz de los esteroides.

La atención del parto en el mejor nivel de atención disponible también aumenta la sobrevivencia neonatal, porque el personal está mejor entrenado y las medidas de reanimación y estabilización son instaladas en forma inmediata. En este trabajo se comprueba esta afirmación dado que la valoración de la puntuación de Apgar tanto al minuto como a los 5 minutos muestra que la mayor parte de la población obtiene una adecuada puntuación.

Las características de atención obstétrica son importantes en la detección y atención del sufrimiento fetal agudo intraparto y evitar el traumatismo obstétrico. La utilización de la cesárea o la vía vaginal está en discusión⁽²⁹⁾ aunque los centros con peores resultados son los que tienen menor uso de cesárea. En el Instituto los nacimientos por cesárea superan en más de la

mitad a los partos normales, lo que podemos interpretar como una conducta protectora hacia el recién nacido inmaduro.

Debido a que la infección es más frecuente cuando aumenta el tiempo de exposición hospitalaria del paciente, el uso de intervenciones que mejoran la sobrevivencia inicial (reanimación, administración de surfactante, asistencia ventilatoria) aumenta la incidencia de infección nosocomial como causa de muerte tardía.⁽³⁰⁾

De todos los pacientes estudiados la mayoría fue intubado desde su nacimiento, considerando las características de esta población, que según la norma de Intervenciones del Instituto Nacional de Perinatología reúne criterios para la administración de surfactante (menores de 1250 gramos, menores de 32 semanas de edad gestacional), encontrando que de los 59.7% de pacientes con estas características al 58.2% se le administró surfactante dentro de las medidas que mejoran la sobrevivencia inicial, lo cual al compararnos con la Red Vermont Oxford nos sitúa en un nivel similar.

El uso de surfactante ha disminuido la mortalidad en los menores de 1500 gramos en un 40% en los países desarrollados, pero ese impacto se reduce a 20% en los países con tasas de mortalidad neonatal más alta.⁽³⁰⁾ El manejo de la asistencia respiratoria aumenta la sobrevivencia pero su uso excesivo aumenta los riesgos de iatrogenia con afección pulmonar crónica y muerte tardía.

En este trabajo se administró surfactante a más de la mitad de los pacientes y la incidencia de neumotórax fue muy baja.

En cuanto a las modalidades ventilatorias al compararlas con las de la Red Vermont Oxford encontramos cifras de apoyo ventilatorio mecánico

similares, no así para CPAP y ventilación de alta frecuencia, donde las cifras del instituto son considerablemente menores, por lo que inferimos que deberíamos ofrecerles a nuestros prematuros mayor apoyo ventilatorio en base a estas últimas modalidades para quizás obtener así mejores resultados en cuanto a mortalidad se refiere.

La incidencia de la Hemorragia Intraventricular fue similar a la reportada para la red Vermont Oxford, tanto en grados de severidad como en los grupos de peso estudiados, lo que podemos explicar por el uso de indometacina profiláctica que se ocupa en el Instituto para la prevención de esta patología.

La incidencia de Enfermedad de Membrana hialiana fue del 61.6%, lo que comparado con la literatura es un valor aceptable(3).

La Enfermedad pulmonar Crónica reportada para la red Vermont Oxford es de 34.5% para pacientes entre 500 y 1500 gramos. Las cifras encontradas en los pacientes estudiados corresponde a menos de la mitad de lo reportado para la red, lo que se puede entender dado el hecho de la mayor sobrevida de los pacientes en la red. (31)

La retinopatía del recién nacido prematuro fue baja(2.5%), considerando que existe un seguimiento adecuado de estos pacientes ya que la mayoría de los pacientes egresan con al menos 1 valoración oftálmica, que puede ser antes o después de los 28 días, cifras similares con las de la red.

La infección nosocomial puede evitarse con medidas sencillas como el lavado de manos, con el uso de soluciones antisépticas de alcohol y vaselina. El manejo estéril de los procedimientos invasivos y de la alimentación parenteral también disminuye la sepsis neonatal. El mejor

cuidado de la piel en los primeros días de vida reduce a su vez las puertas de entrada de infección nosocomial.(31)

Si comparamos nuestros resultados de sepsis temprana y tardía, con los de la red Vermont Oxford, encontramos que para sepsis temprana tenemos cifras que doblan las de la red y para la sepsis tardía la red informa el doble de las infecciones reportadas en este estudio lo que se puede explicar por el hecho de que se consignaron como sepsis tardía solamente aquellos pacientes que tuvieron resultados de cultivos positivos, lo que deja sin registrar a unas cuantas infecciones sin germen aislado.

La mayor participación de la madre en el cuidado de su hijo de muy bajo peso al nacer aumenta la frecuencia de alimentación con leche humana y disminuye la frecuencia de infección y de enterocolitis necrosante.(31)

La incidencia de enterocolitis en este estudio fue del 2% que comparados con la literatura son valores muy aceptables, en donde se ha reportado menos del 6%.(3)

Con respecto a la lactancia materna observamos que dado que estos niños de tan bajo peso al nacimiento requieren para su óptimo crecimiento, de formulas hipercalóricas, la alimentación con lactancia materna se ve francamente disminuída, egresando la mayoría de los pacientes con alimentación mixta.

Las diferencias entre el Instituto Nacional de Perinatología y la red Vermont-Oxford en el uso de intervenciones probadamente eficaces pueden orientar el cambio de prácticas para reducir la mortalidad evitable. La comparación de los resultados de mortalidad entre diferentes instituciones permitirá desarrollar procesos de mejoría de la calidad de atención en el Instituto Nacional de Perinatología.

CONCLUSIONES

1. La mortalidad en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer fue mayor en relación a la comparación con la de la red Vermont Oxford (27% en el INPER).
2. La mortalidad en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer tuvo una relación proporcionalmente directa con el peso al nacer e inversamente proporcional a los días de vida extrauterina.
3. Se encontró una marcada disminución de la mortalidad en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer cuando el peso al nacer de este grupo de pacientes fue superior a los 800gramos.(23,8%).
4. La mayor mortalidad en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer fue en el grupo de pacientes con peso de 500 a 600grs.(100%).
5. La edad al alta es mayor si el peso al nacimiento es menor, siendo los menores de 750 gramos los que requirieron más días de hospitalización.(promedio de 65 días).
6. En todos los grupos por categoría de peso fue más frecuente el desarrollo de la sepsis tardía excepto en los recién nacidos con peso de 751 a 1000gramos que desarrollaron sepsis temprana.

7. La hemorragia intraventricular también se correlacionó con el peso al nacer, ya que el grupo con mayor porcentaje de la misma fueron los menores de 750gramos, siendo en este grupo la más frecuente la grado cuatro.
8. El porcentaje de enterocolitis necrosante sigue siendo bajo en el Instituto Nacional de Perinatología.(2%).
9. En los menores de 1000 gramos el uso de oxígeno suplementario disminuyó notablemente al completar las 36 semanas de edad gestacional, lo que se aprecia en una menor incidencia de enfermedad pulmonar crónica en relación con la reportada por la literatura (15,4%), lo que se puede explicar dada la baja sobrevida del prematuro extremo en el instituto.
10. Se comprobó que el 84% de los recién nacidos menores de 1500 gramos egresó con valoración oftalmológica, lo que muestra un adecuado seguimiento para la detección oportuna de la retinopatía del prematuro.
11. La vía de nacimiento en la mayoría de pacientes fue la cesárea considerándola una medida protectora para el recién nacido prematuro extremo.
12. Los recién nacidos que alcanzaron al nacer un peso mayor a 1250gramos fueron los que en menor porcentaje requirieron asistencia ventilatoria mecánica (45%).

13. La incidencia de neumotórax es baja en el Instituto Nacional de Perinatología, correlacionándose la misma con el peso al nacer (6,1%).
14. El mayor porcentaje de surfactante aplicado fue en los recién nacidos con peso al nacer menor a 1250gramos.(82%).
15. La reanimación avanzada fue escasamente utilizada incluyendo el uso de masaje cardíaco y medicamentos como parte de la reanimación neonatal al nacimiento.
16. El promedio de días de hospitalización para el total de los pacientes fue de 35 días.
17. La mayor parte de la población estudiada egreso con alimentación mixta (85,9%).
18. El peso promedio al alta fue de 1,905 gramos.
19. En cuanto a la edad del peso más bajo fue de 5.3 días con una desviación estándar de 3.28 y la edad del peso recuperado fue de 13.2 días con una desviación estándar de 7.26.
20. En cuanto a las transfusiones se realizaron en dos tercios de los pacientes estudiados (62%).

21. La causa de mayor mortalidad en los pacientes estudiados fueron las de tipo infeccioso (25,3%), seguida por la prematuridad extrema (21,1%).
22. Dentro las causas maternas de parto prematuro la más importante fue la corioamnionitis (22,5%).
23. La incidencia de malformaciones congénitas mayores en nuestro grupo de estudio fue baja (6,9%).

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alistair G.S. Philip. Neonatal mortality rate: is further improvement possible? **J Pediatr** 1995; 126:427-433.
2. Schwartz RM, Luby AM, Scanlon JW. Effect of surfactant on morbidity, mortality, and resource use in newborn infants weighing 500 to 1500 g. **N Engl J Med** 1994;330:1476-80.
3. Lemons JA, Bauer CR, Oh W. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, January 1995 Through December 1996. **Pediatr** 107, No 1 January 2001, p. el.
4. Tyson JE, Younes N, Verter J, Wright LL. Viability morbidity and resource use among newborns of 501-800 g birth weight. **JAMA** 1996;276:1645-1651.
5. CLAP/OMS/OPS.2000. Estudio epidemiológico de la morbimortalidad de recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento. Proyecto piloto :Ciudad de Montevideo. CLAP/OMS/OPS.2000
6. Piecuch RE, Leonard CH, Cooper BA, Sehring SA. Outcome of Extremely Low Birth Weight Infants (500 to 999 grams) Over a 12 -Year Period . **Pediatrics** 1997;100:633-639.
7. Hack M., Fanaroff AA. Outcomes of extremely low birth weight infants between 1982 and 1988 . **N Eng J Med** , Dec 14, 1989, pp 1642-1647.

8. Goldenber RL., Nelson KG., yer RL, Wayne J. The variability : the effect of physicians' perception of viability on the survival of very low birth weight infant. **Am J Obstet Gynecol** 1982; 143: 678-84.
9. Fernández-Carrocer LA, Jonguitud-Aguilar A, Ortigosa Corona E., Barrera Reyes RH, Martínez Cruz C., Ibarra Reyes MP, Rodríguez Pérez L. El neurodesarrollo a los dos años de vida de neonatos tratados en una unidad de cuidados intensivos neonatales. **Rev Panam Salud Publica** 5 (1), 1999.
10. Doyle LW y Victorian Infant Collaborative Study Group. Outcome at 5 years of age of children 23 to 27 weeks' gestation: Refining the prognosis. **Pediatrics**, 108(1):134.
11. Forteza Carolina , Barros Fernando. Mortalidad y Morbilidad Hospitalaria en recién nacidos de muy bajo peso en la ciudad. Montevideo, Uruguay. Tesis de epidemiología de la facultad de Medicina de la Universidad Pelotas, Nov 2000.
12. Papile L, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weight less than 1500 gr. **J Pediatr** 1978; 92: 529-534.
13. Smaill F. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. **Cochrane Database Syst Rev** 2000, (2): CD000078.
14. Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm birth. **Cochrane Database Syst Rev** 2000, (2): CD 000078.

15. Grant A. Elective versus selective caesarean section for delivery of the small baby. **Cochrane Database Syst Rev** 2000, (2): CD000078.
16. Allen MC, Donohue PK, Dusman AE. The limit of viability-Neonatal outcome of infants born at 22 to 25 weeks' gestation. **N Engl J Med** 1993;329:1597-601.
17. Wood N, Marlow N, Costelow K for the EPICure Study Group. Neurologic and Developmental disability after extremely preterm birth. **N Engl J Med** 2000;343:378-84.
18. El-Metwally D, Vohr B, Tucker R. Survival and neonatal morbidity at the limits of viability in the mid 1990s:22 to 25 weeks. **J Pediatr** 2000;137:616-622.
19. ICD-10-CM:the international clasification of diseases. 10th rev. Clinical modification 5th edition: **McGraw Hill**, 1998.
20. Bhushan V, Paneth N, Kiely JL. Impact of improved survival of very low birth weight infants on recent secular trends in the prevalence of cerebral palsy. **Pediatrics** 1993;91:1094-1100.
21. Hack M, Breslaw N, Weissmann B. Effect of very low birth weight and subnormal head size on cognitive abilities at school age. **N Engl J Med** 1991;325:231-7.
22. Fernández-Carrocerá LA, Domínguez Cárdenas NJ, Arreola Ramírez G. Crecimiento y neurodesarrollo al año de vida en nacimientos multifetales. **Bol Med Hosp Infant Mex** Vol 55-Núm 12 Dic 1998.

23. Fernández-Carrocera LA, Peñuela-Olaya MA. Crecimiento y neurodesarrollo del RN de alto riesgo. **Bol Med Hosp Infant Mex**, Vol 56-Num 11, Nov 1999.
24. Fernández-Carrocera LA, Barzola-Barrientos A, Ortigosa-Corona. El Neurodesarrollo al año de edad en neonatos con peso igual o menor a 1000g al nacer. **Bol Med Hosp Infant Mex**, Vol 51, No 10, Oct 1994.
25. Fernández-Carrocera LA, Fernández-Sierra CL, Barrera-Reyes RH. Neurodesarrollo a los 2 años de edad en RN con peso menor o igual a 1000g. **Bol Med Hosp Infant Mex**, Vol 57, No 9, Sept 2000.
26. Fernández-Carrocera LA, Dardón-Besthoff PE, Barrera-Reyes RH. Comparación del neurodesarrollo en neonatos de 27 a 34 semanas de edad gestacional nacidos en dos periodos en una institución de tercer nivel de atención. **Bol Med Hosp Infant Mex**, Vol 56, No 11, Nov 1999.
27. Leeuw R, Cuttini M, Nadai M and other members of the EURONIC study group. Treatment choices for extremely preterm infants: An international perspective. **J Pediatr** 2000 ;137:608-15.
28. Guyer B MacDorman MF Martin JA Peters KD Strobino DM. Annual Summary of vital Statistics 1997. **Pediatrics** 1998, Vol 102, No 6: 1333 a 1349.
29. Leeuw R, Cuttini M, Nadai M and other members of the EURONIC study group. Treatment choices for extremely preterm infants: An international perspective. **J Pediatr** 2000;137:608-15.

30. Rossello JD Hayward PE Martell M Del Barco M Margotto P Grandzoto J et al. Hyaline membrane disease therapy in Latin America
Impact of exogenous surfactant administration on newborn survival,
Morbidity and use of resources. **J Perinat Med** 1997, 25(3): 280 a 287.
31. Hobar JD. The Vermont Oxford Network: Evidence Based Quality
Improvement for Neonatology. **Pediatrics** 1999, 103(1): 350 a 360.
32. Donovan EF, Tyson JE, Ehrenkrans RA. Inaccuracy of Ballard scores
before 28 weeks' gestation. **J Pediatr** 1999;135:147-152.
33. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K. New Ballard score :expanded to
include extremely premature infants. **J Pediatr** 1991;119:417-423.

ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

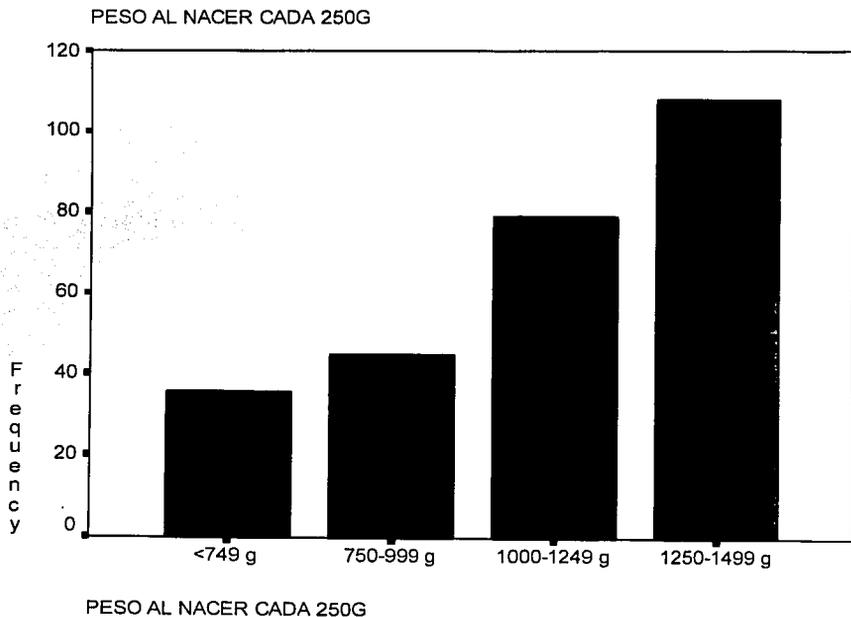
Junio 2001	Presentacion de Protocolo y Confeccion de base de datos
Junio 2001 – Julio 2002	Recoleccion de datos.
Julio y Agosto 2002	Analisis de resultados y redaccion del trabajo
Septiembre 2002	Entrega del trabajo a la UNAM.
Noviembre 2002	Presentacion en Sesion Clínica del INPer
Diciembre 2002	Publicación

TABLA 1

PESO AL NACER DE RECIEN NACIDOS ENTRE 500 Y 1500 GRAMOS AGRUPADOS CADA 250 GRAMOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	<749 g	36	13.4
	750-999 g	45	16.8
	1000-1249 g	79	29.5
	1250-1499 g	108	40.3
	Total	268	100.0

GRAFICA 1: PESO AL NACER DE RECIEN NACIDOS ENTRE 500 Y 1500 GRAMOS AGRUPADOS CADA 250 GRAMOS.



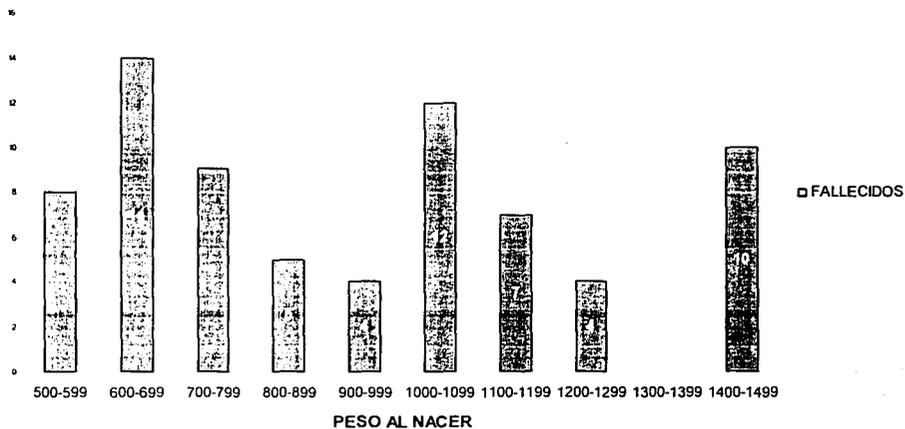
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 2: Distribución de defunciones de acuerdo con los grupos de peso al nacimiento y la edad al fallecer de recién nacidos entre 500 y 1500 gramos en el Instituto Nacional de Perinatología

		MOMENTO DEL FALLECIMIENTO											
		SALA DE PARTOS			UCIN				MORTALIDAD NEONATAL		UCIN		MORTALIDAD HOSPITALARIA*
PESO AL NACER	N	n	tasa	0-6 días		7-27 días		0-27 días		>27 días		n	tasa
				n	tasa	n	tasa	n	tasa	n	tasa		
501- 600	7	4		2		1		7		0		7	1000
601- 700	16	8		3		2		13		1		14	875
701- 800	18	2		4		3		9		0		9	500
801- 900	21	1		3		1		5		0		5	238
901- 1000	16	0		3		1		4		0		4	250
1001-1100	34	1		3		3		10		1		11	323
1101-1200	30	1		4		1		6		1		7	233
1201- 1300	35	4		0		0		4		0		4	114
1301-1400	35	0		0		0		0		0		0	0
1401- 1500	50	3		4		2		9		1		10	200
TOTAL	262	24	92	29	111	14	55	67	255	4	15	71	271

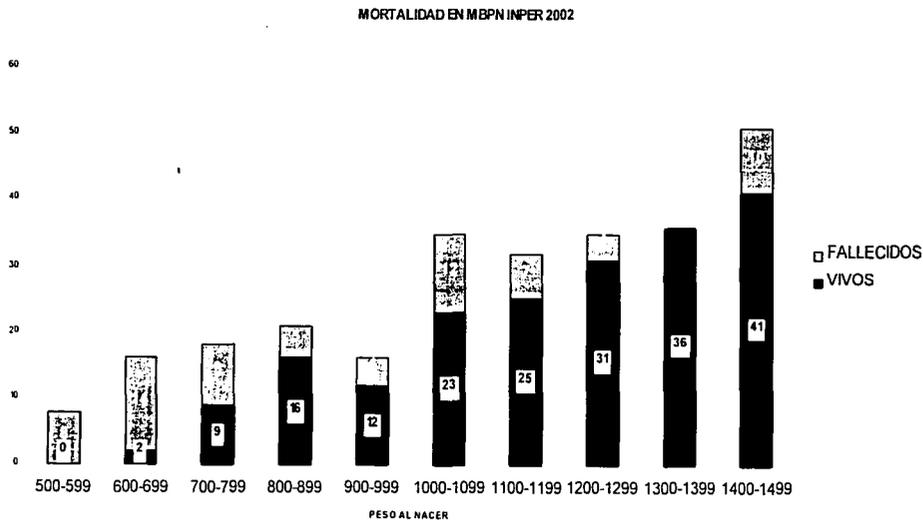
* Antes de primer alta a domicilio

Gráfica 2: MORTALIDAD EN EL INPER SEGÚN PESO DE NACIMIENTO



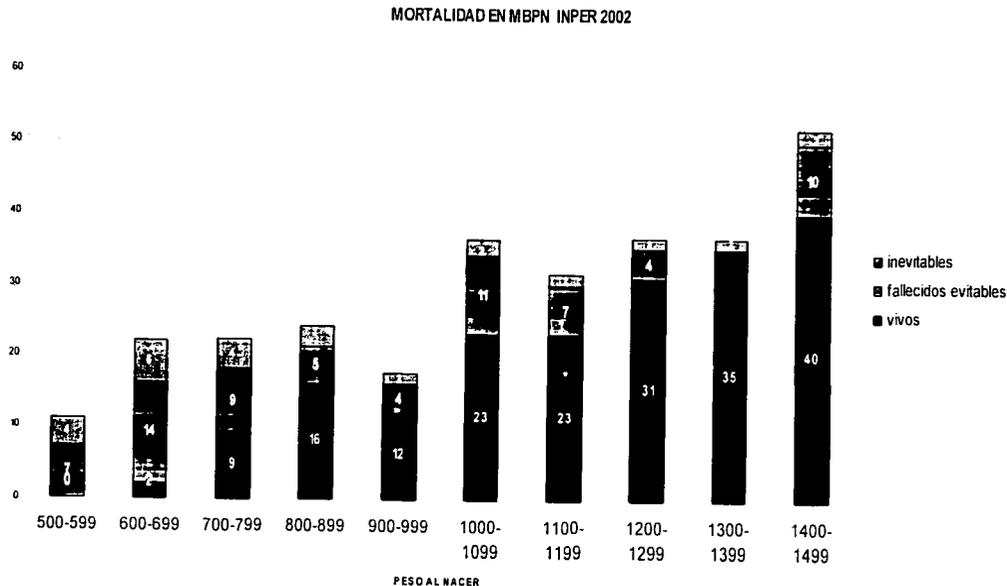
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Grafica 3: Mortalidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer en INPER 2002.



TESIS CON
ETIQUETA DE ORIGEN

GRAFICA 4: EXCESO DE MORTALIDAD EN EL INPER COMPARADO CON VERMONT OXFORD SEGÚN CATEGORÍA DE PESO AL NACER.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 3: Porcentaje de resultados e intervenciones por categoría de peso al nacer, en INPER 2002.

	< 751 n=36	751-1000 n=45	1001-1249 n=79	1250-1500 n=108
Control Prenatal	42	53	56	57
Corticoides	17	37	37	34
Cesarea	64	89	84	88
Oxígeno	97	100	99	99
Mascara	67	71	58	43
Intubación	61	84	71	26
Masaje cardíaco	6	0	4	2
Adrenalina	3	0	3	1
EMH	96	93	65	37
Neumotórax	19	7	4	4
Oxígeno	91	98	96	90
CPAP nasal	0	26	31	18
AVM	96	95	81	45
HFV	19	14	11	7
Surfactante	91	86	68	31
Oxígeno 28 d	90	71	39	18
Oxígeno 36 s	17	14	17	15
Corticoides postn.	17	5	8	7
DAP	32	23	17	17
Indometacina	77	77	66	33
Cirugía	14	8	13	8
ECN	5	5	1	1
Sepsis temprana	41	24	18	5
Sepsis tardía	47	18	29	15
ETF (HIC)	100	100	97	98
HIC grado 0	55	81	82	89
HIC grado 1	5	0	6	3
HIC grado 2	9	2	6	3
HIC grado 3	5	0	1	1
HIC grado 4	18	12	0	1
Leucomalacia	0	0	3	4
Exámen oftalmológico	96	77	78	86
Peso al Alta a Domicilio (grs)	1832	1903	1926	1895
Edad al Alta a Domicilio (dd)	65	58	45	30

EMH= enfermedad de membrana hialina
 CPAP=presión positiva continua en vía aérea
 AVM= asistencia ventilatoria mecánica
 HFV= ventilación de alta frecuencia
 DAP= ductus arterioso persistente
 ECN= enterocolitis necrotizante
 ETF= sin ecografía transfontanelar
 HIC= hemorragia intracraneal

Tabla 4. Porcentaje de resultados e intervenciones por categoría de peso al nacer, en la Vermont Oxford Network (VON), 1999.

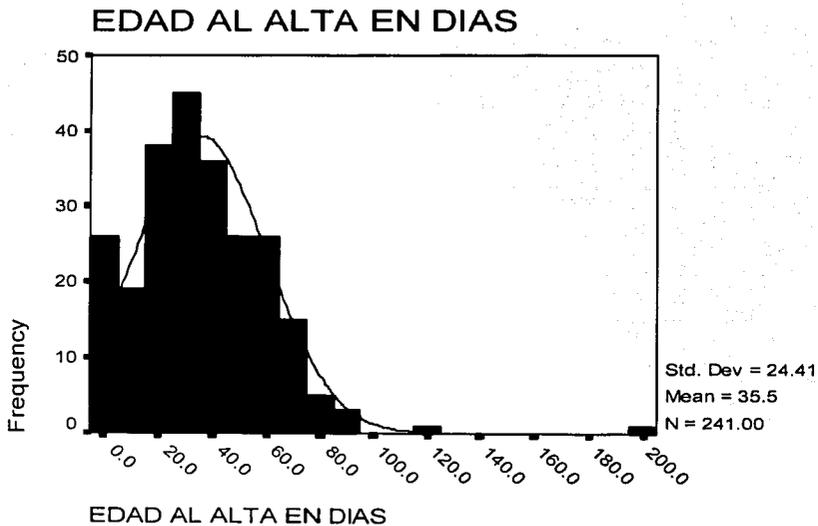
	< 751 n=5207	751-1000 n=6231	1001-1249 n=6689	1250-1500 n=7880
Control Prenatal	94	94	94	95
Corticoides	43	50	50	47
Cesarea	52	64	65	61
Oxígeno	90	96	94	90
Mascara	61	59	51	41
Intubación	84	77	54	32
Masaje cardiaco	12	8	4	3
Adrenalina	9	5	3	2
EMH	91	83	67	47
Neumotórax	14	8	4	2
Oxígeno	98	97	89	75
CPAP nasal	53	68	60	43
AVM	91	88	70	49
HFV	54	31	15	7
Surfactante	81	78	61	39
Oxígeno 36 s	60	41	24	13
Corticoides postn.	54	42	17	6
DAP	45	39	25	14
Indometacina	55	49	30	13
Cirugía	11	6	2	1
ECN	11	9	5	3
Sepsis temprana	3	2	2	1
Sepsis tardía	23	15	8	4
ETF (HIC)	86	94	94	88
HIC grado 0	58	70	79	85
HIC grado 1	12	12	11	10
HIC grado 2	11	7	5	2
HIC grado 3	8	6	3	2
HIC grado 4	11	5	3	1
Leucomalacia	5	5	2	2
Exámen oftalmológico	63	81	72	49
Peso al Alta a Domicilio (grs)	2318	2247	2163	2096
Edad al Alta a Domicilio (dd)	103	77	55	39

EMH= enfermedad de membrana hialina
 CPAP= presión positiva continua en vía aérea
 AVM= asistencia ventilatoria mecánica
 HFV= ventilación de alta frecuencia
 DAP= ductus arterioso persistente
 ECN= enterocolitis necrotizante
 ETF= sin ecografía transfontanelar. HIC= hemorragia intracraneana.

Tabla 5: Intervenciones neonatales y condiciones al alta de recién nacidos entre 500 y 1500 gramos en el INPER.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
DIAS CON INTUBACION ENDOTRAQUEAL	237	0	201	5.53	15.61
DIAS EN CPAP NASAL	202	0	14	.59	1.37
DIAS EN ALIMENTACION PARENTERAL	230	1	99	14.92	12.99
INICIO DE ALIMENTACION ORAL EN DIAS	208	0	37	4.10	4.65
EDAD DE FINALIZACION DE ALIMENTACION POR SONDA OROGASTRICA	201	0	87	28.12	17.25
EDAD AL PESO MAS BAJO EN DIAS	226	460	1480	1045.13	240.78
EDAD EN DIAS AL PESO MAS BAJO	218	1	22	5.30	3.28
EDAD EN DIAS AL RECUPERAR PESO DE NACIMIENTO	201	1	41	13.19	7.26
Valid N (listwise)	180				

**GRAFICA 5:EDAD AL ALTA EN DIAS SEGUN PESO DE NACIMIENTO EN
RECIENTOS NACIDOS ENTRE 500 Y 1500 GRAMOS EN EL INPER.**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAUSAS DE MUERTE		n (%)
1	Defecto congénito	13 (18,3)
2	Hipoxia intraparto	1 (1,4)
3	Pretérmino o inmadurez	15(21,1)
	Patología respiratoria	13(18,3)
	Cardiopatías	2 (2,8)
	Hemorragia intracraneana	6(8,4)
	Total del grupo	36(50,6)
4	Enfermedad Pulmonar Crónica	2 (2,8)
	Infección	18 (25,3)
	Total del grupo	20(28,1)
5	No clasificados	1 (1,4)
TOTAL		71 (100)

TABLA 6: CAUSAS DE MORTALIDAD EN RECIEN NACIDOS ENTRE 500 Y 1500 GRAMOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA.