Universidad Federal de Pelotas

Facultad de Medicina

Departamento de Medicina Social

Post Graduación en Epidemología

MORTALIDAD Y MORBILIDAD HOSPITALARIA EN RECIÉN NACIDOS DE MUY BAJO PESO EN LA CIUDAD DE MONTEVIDEO, URUGUAY.

Disertación presentada en el Programa de Post Graduación en Epidemiologia para la obtención del grado de Maestria

Maestrando: Carolina Forteza Gonzalez

Orientador: Fernando Barros

BIBLIOTECA SETORIAL
CENTRO DE PESQUISAS
PROIBIDA A RETIRADA

Noviembre 2000

Agradecimientos

Al Dr. Jose Luis Díaz Rossello, por proponemos y alentamos en este proyecto, pero sobretodo por su generosa,continua e incansable ayuda.

Al Dr Fernando Barros, nuestro tutor, por su bonomía, carisma y profesionalidad permanente.

A docentes, compañeros de curso y personal del Centro de Pezquiza, que nos apoyó desde el inicio hasta el final olvidándose de nuestro "portuñol". Obrigado.

A la CAPES, con cuyo aporte económico hizo posible este intercambio tan fecundo de conocimientos.

A la Dra Alicia Matijasevich, que me acompañara sin desfallecimientos en esta "aventura" tan gratificante como agotadora.

Al Comité de Neonatología del Colegio de Enfermeras Profesionales del Uruguay, que se unieron a este proyecto con un entusiasmo y una idoneidad en el trabajo que los reafirma en su invalorable aporte en el quehacer asistencial. Y en especial a su coordinadora de proyecto Lic. Soledad Nuñez por su responsabilidad y perfección en la recolección de datos.

A Jose y Juan Martín,que supieron compensar con amor y entrega el tiempo de largas ausencias.

A mis padres, que de una forma u otra hicieron la maestría junto conmigo.

SUMARIO

PROYECTO DE INVESTIGACION

- INTRODUCCIÓN
- JUSTIFICATIVA
- OBJETIVOS
- HIPOTESIS
- MODELO TEORICO
- METODOLOGÍA
  - DELINEAMIENTO
  - POBLACIÓN-MUESTRA
  - VARIABLES
  - INSTRUMENTOS
  - SELECCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE ENTREVISTADORES
  - ESTUDIO PILOTO
  - RECOLECCIÓN DE DATOS
  - CONTROL DE CALIDAD
- CRONOGRAMA
- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

RELATORIO DE TRABAJO DE CAMPO

ARTICULO 1

ARTICULO 2

ANEXOS

1. FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS
2. MANUAL DE OPERACIONES DEL USO DEL FORMULARIO
3. PLANILLA EXCEL CONTENIENDO LISTADO DE LOS PACIENTES

Universidad Federal de Pelotas

Facultad de Medicina

Departamento de Medicina Social

Post graduación en Epidemiología

MORBILIDAD Y MORTALIDAD HOSPITALARIA EN RECIÉN NACIDOS DE MUY BAJO PESO.

Proyecto de Investigación

Maestranda: Carolina Forteza Gonzalez

Orientador: Fernando Barros

Julio 1999

INTRODUCCIÓN

Los nacidos de bajo peso (<2500 g.) y dentro de ellos, los de muy bajo peso (<1500 g.) contribuyen a la mortalidad neonatal e infantil en función de:

la prevalencia

la mortalidad específica

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

La disminución en la prevalencia de nacidos con bajo peso (BPN) y muy bajo peso (MBPN) contribuiría significativamente al descenso de la mortalidad ya que se reduciría el número de casos en riesgo de morir, sin embargo no ha habido reducción de estas tasas durante los últimos 20 años en la mayoría de los paises de America Latina. El progreso de los cuidados neonatales con el uso de intervenciones más seguras y de mayor impacto, muchas de ellas de prevención secundaria ha contribuido a disminuir la mortalidad neonatal y consecuentemente la infantil. Se ha comprobado asimismo un progresivo descenso de los costos de esta atención.

1.1 Contribución de la mortalidad específica de los MBPN a la mortalidad infantil:

- **En los países con tasas de mortalidad infantil bajas y desarrollo tecnológico de la atención neonatal.**

En Canadá y USA en un período casi simultáneo (1985-1995) la mortalidad infantil descendió de tasas entre 12 y 15 por mil a tasas entre 7 y 8 por mil. El análisis de los componentes que contribuyeron a este descenso muestra que las tasas de mortalidad específica por grupo de peso al nacer que mas descendieron son las correspondientes a los nacimientos entre 750 g. y 1500 g. (1).

En Estados Unidos entre 1985 y 1996, los descensos relativos fueron mayores en los grupos de 750 g. a 999 g y 1000 g a 1499 g (58.6% y 60 respectivamente) (Tabla 1). Estos descensos coinciden con la incorporación de prácticas de probada eficacia como la administración de esteroides antenatales a las madres para inducir la maduración pulmonar en la amenaza de parto prematuro, la administración de surfactante exógeno para disminuir la mortalidad por dificultad respiratoria y el control de infección nosocomial.(2;3)

En estos países existe abundante información que permitirá analizar mas aún esta situación y determinar el impacto de cada una de estas prácticas.(4-10)

Tabla 1. Tasa de mortalidad y porcentaje de cambio entre 1985-1996 según categoría de peso en Estados Unidos. Datos extraídos del National Center for Health Satistics- 1996.

Birth Weight (g)	IMR			Percent Change, 1985–1996*		
	All Races†	White	Black	All Races†	White	Black
Total	7.3	6.1	14.1‡	−31.7	−33.7	−24.0
<2500	62.9	57.5	78.7	−34.8	−38.7	−24.0
<1500	259.3	249.0	280.4	−35.1	−39.0	−27.3
<500	889.0	892.1	886.0	−3.2	−3.8	−2.0
500–749	512.4	528.0	485.8	32.9	−32.7	33.4
750–999	167.2	176.9	145.7	58.6	−59.4	58.0
1000–1249	77.2	79.3	71.6	−60.0	62.8	−51.8
1250–1499	52.7	55.6	46.5	−51.6	−54.7	42.8
1500–1999	30.3	30.4	29.4	44.3	−47.9	35.3
2000–2499	13.4	13.3	13.8	−35.5	−37.8	−28.0
<2500	2.8	2.5	4.2	35.7	35.9	−33.9
2500–2999	5.1	4.9	6.0	34.2	−36.0	−30.6
3000–3499	2.7	2.5	3.7	−38.1	−38.5	−35.7
3500–3999	1.9	1.7	3.4	34.5	34.6	−24.4
4000–4499	1.7	1.5	3.2	−39.3	40.0	−38.5
≥4500	2.5	2.2	§	−51.0	−50.0	§

* Percent change from 1985–1996 was computed based on unweighted and unimputed birth weight data for 1996, because comparable weighted and imputed birth weight data were not available for 1985.
† Includes races other than white and black.
‡ IMRs from the linked file differ slightly from those based on unlinked data (Tables 6, 7), because the linked file uses the self-reported race of mother from the birth certificate, whereas the unlinked data uses the race of the decedent as reported by the funeral director on the death certificate.
§ Figure does not meet standard of reliability or precision.
Source: National Center for Health Statistics, Linked Birth/Infant Death Dataset—1996 Period Data.

- **en los paises con tasas de mortalidad infantil intermedias y menor desarrollo tecnológico de la atención neonatal.**

La mortalidad neonatal especifica de los MBPN en América Latina tiene severas carencias de información. Dos encuestas realizadas por CLAP en hospitales públicos de América Latina, muestran que la incidencia de MBPN y su mortalidad específica se modificaron muy poco entre 1970 y 1990 (11;12). La mortalidad neonatal específica era

cercana al 600 por mil. La carencia de datos actuales se debe a que las tasas especificas de mortalidad por peso al nacer no son reportadas por la mayoría de las autoridades de salud de los países de la región y aquellos como Argentina y Chile que reportan numero de fallecidos y de nacidos vivos en categorias de peso al nacer, tienen un considerable subregistro de peso al nacer en los certificado de defunción. En Uruguay no existen estadísticas actuales de nacidos vivos de MBPN y los certificados de defunción infantil tiene también subregistro de peso al nacer, pero, los datos institucionales obtenidos de registros hospitalarios en Uruguay permiten estimar que, con una tasa de incidencia de 1.1% la mortalidad específica para menores de 1500 g. a escala nacional, sería superior a 350 por mil.

La estimación de estas tasas a escala nacional en Chile, mediante los datos obtenidos de publicaciones oficiales, indica que entre 1992 y 1996, las tasas mortalidad infantil específica de los MBPN fueron superiores a 400 por mil y descendieron un solo 7.5% en ese quinquenio (Tabla 2 y 3)(13) .Dichas tasas a escala nacional en Canadá y USA han descendido a cifras cercanas a 200 por mil.

El análisis de los datos chilenos tiene subregistro de peso al nacer entre 8 y 10% de los certificados de fallecimiento. Para la interpretación de los datos es necesario asumir que la distribución de peso al nacer en los que no tienen dato es la misma que en los que tienen.

	1992	1993	1994	1995	1996
total	15.08	13.74	12.62	11.68	11.69
<500	294.87	805.56	815.79	888.89	763.16
500-999	726.74	711.46	716.98	685.96	700.78
1000-1499	307.07	298.32	286.17	280.91	240.80
500-1499	440.74	438.88	453.00	423.06	407.51
1500-1999	115.95	108.44	104.92	103.25	92.64
2000-2499	45.14	41.12	37.86	35.84	34.80
1500-2499	61.18	56.28	53.15	51.22	48.02
2500-2999	13.51	12.47	12.22	10.51	9.80
3000-3499	7.50	6.55	5.67	5.28	5.57
3500-3999	5.17	4.72	4.27	3.62	3.69
4000-4499	5.45	4.35	4.88	3.92	4.12
4500-5999	8.04	10.00	7.23	7.24	6.08
6000+					
s/dato	370.97	445.83	407.85	417.28	448.22

Tabla 2. Mortalidad infantil en Chile, por grupo de peso en 1992-1996. Extraído de Anuarios de Demografía, Ministerio de Salud de Chile.

El descenso de la mortalidad infantil en Chile entre 1992 y 1996 se analiza en la Tabla 3. A excepción de los menores de 1000 g todos los grupos presentaron descenso relativos similares, siendo los máximos en los grupos entre 2500 y 3999 g.

Tabla 3- Descenso de la mortalidad infantil en Chile en años sucesivos , 92-96 según categoría de peso. Extraído de Anuarios de Demografía, Ministerio de Salud de Chile.

	92-93	93-94	94-95	95-96	92-96
total	-8,87	-8,17	-7,42	0,04	-22,49
<500	173,19	1,27	8,96	-14,14	
500-999	-2,10	0,78	-4,33	2,16	-3,57
1000-1499	-2,85	-4,07	-1,84	-14,28	-21,58
500-1499	-0,42	3,22	-6,61	-3,67	-7,54
1500-1999	-6,48	-3,25	-1,59	-10,28	-20,11
2000-2499	-8,90	-7,93	-5,33	-2,90	-22,89
1500-2499	-8,01	-5,56	-3,63	-6,24	-21,50
2500-2999	-7,72	-1,95	-14,01	-6,73	-27,43
3000-3499	-12,60	-13,48	-6,80	5,43	-25,70
3500-3999	-8,71	-9,45	-15,16	1,96	-28,49
4000-4499	-20,26	12,23	-19,69	5,17	-24,41
4500-5999	24,43	-27,66	0,14	-16,06	-24,34
6000+					
s/dato	20,18	-8,52	2,31	7,41	20,82

1.2 Contribución de la incidencia de los MBPN a la mortalidad infantil:

La contribución de los menores de 1500 g a la mortalidad infantil depende también de la tasa de incidencia. Los datos de incidencia no son reportados con regularidad por Uruguay y la mayoría de los paises de América Latina. En el caso de Chile la tasa nacional es una de las mas bajas de la región, cercana y estable en 0.7 por mil entre 1990 y 1996. En la mayoría de las demás situaciones epidemiológicas de la región, en

paises que solo se cuentan con estadísticas hospitalarias para obtener ese dato, la tasa de incidencia estimada es superior a 1.2 %. En Estados Unidos es 1% para la población blanca e hispánica y 3% para la población negra.

Cuando la incidencia de nacidos de muy bajo peso permanece constante, la contribución del muy bajo peso a la mortalidad infantil dependerá exclusivamente de la mortalidad específica de este grupo de peso. La contribución relativa será mayor cuanto menor sea la mortalidad infantil.

En el gráfico de la Figura 2 se presenta la situación teórica de la contribución relativa a la mortalidad infantil (eje Y) de diferentes tasas de mortalidad específica de los menores de 1500 gramos (altas 500-600por mil en rojo, intermedias 300-400 por mil en negro y bajas 100-200 por mil en azul), en situaciones con diferentes tasas de mortalidad infantil (eje X), manteniendo constante la tasas de incidencia de nacidos de muy bajo peso en 1.5%.

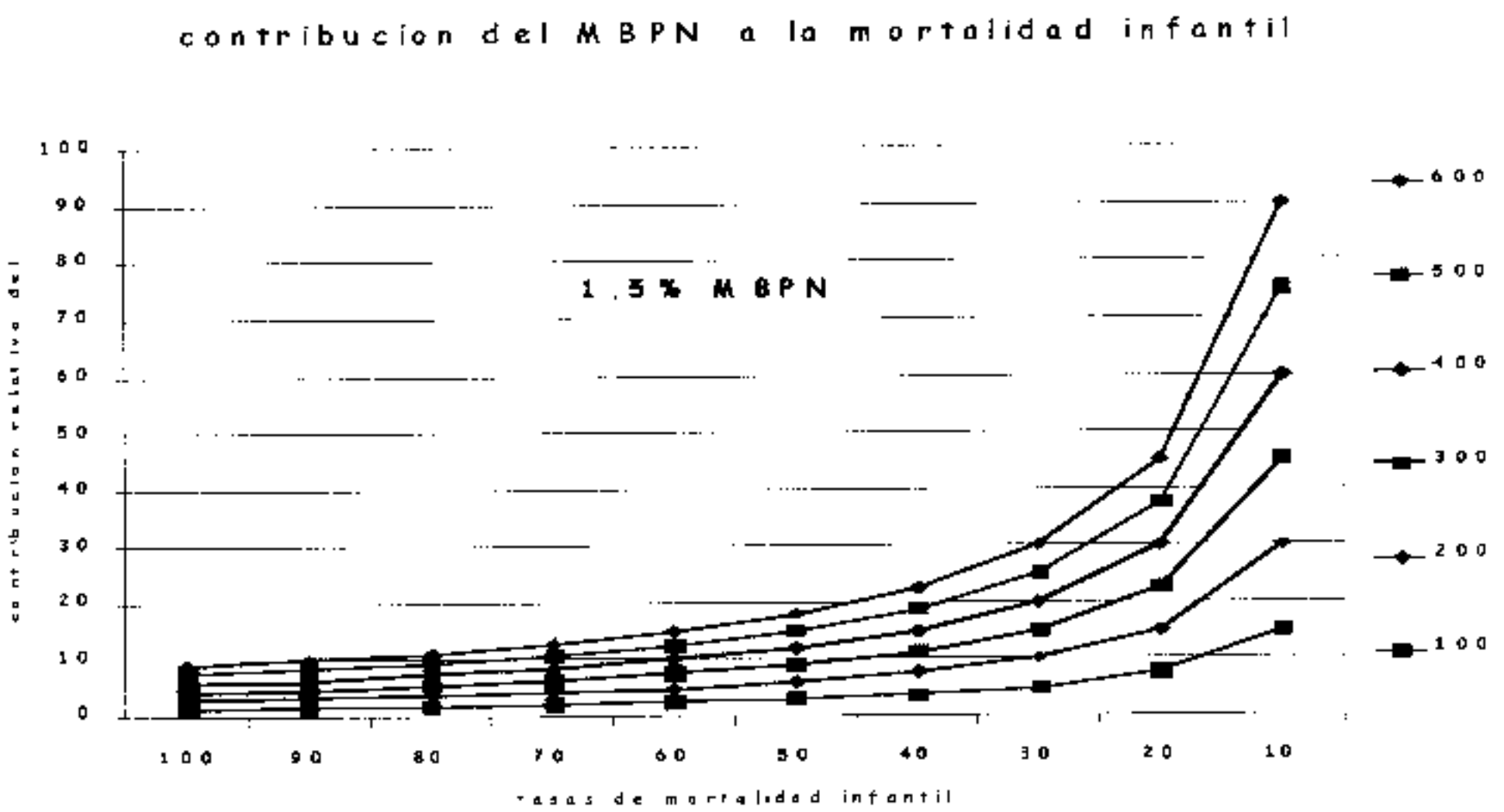


Figura 2. Contribución relativa del MBPN a la mortalidad infantil según tasa de mortalidad para diferentes tasas de mortalidad especifica de menores de 1500 g. (Diaz-Rossello, no publicado)

Cuando la situación epidemiológica de un área geográfica se caracteriza por tasas de mortalidad infantil menores de 20 por mil y de incidencia de nacidos de muy bajo peso superior a 1%, los descensos en la tasas especificas de mortalidad según peso al nacer pueden producir cambios muy relevantes en la mortalidad infantil.

1.3 Fuentes de información a escala nacional e institucional.

Debido a que la mortalidad neonatal es altamente dependiente de los cuidados institucionales y todos los MBPN en Uruguay son asistidos en hospitales, las cifras nacionales seguramente se compongan de muy diferentes situaciones epidemiológicas y niveles de atención brindada por las instituciones.

Las posibilidades de lograr mejorías en la atención requieren identificar los riesgos en la población atendida y los resultados por lo que su análisis debe hacerse con la mayor precisión posible en el ámbito institucional y con criterios homogéneos para permitir la comparación interinstitucional.

El análisis de la situación de salud materna y perinatal de una población y los resultados de la atención en servicios de salud pueden realizarse con datos, expresados en indicadores que describan el riesgo de la población, las intervenciones usadas y sus resultados. Estos datos pueden recogerse de muy diversas fuentes, ya sea primarias o secundarias

- ***Certificados de Nacimiento y Defunción.***

En Uruguay se recoge información de todos los recién nacidos en el certificado de nacimiento y de los fallecidos en el certificado de defunción, con la particularidad que este último recoge información detallada de las muertes ocurridas en el periodo perinatal

(en los nacidos vivos, hasta los siete días). Esta información es ampliada con un estudio de auditoría de casos de muerte perinatal.

Esta información completa es procesada periódicamente calculando las tasas de mortalidad por edades. Sin embargo, existe discontinuidad en el procesamiento de la información de los certificados de los nacimientos a nivel del MSP que se debe a limitaciones operativas. El número de menores de un año fallecido es cercano a los 800 mientras que los nacimientos son mas de 50000. Debido a esta discontinuidad en el procesamiento de la información de los nacidos vivos no se reportan las tasas de mortalidad específica por peso al nacer lo que impide saber con precisión cuales son los componentes evitables de la mortalidad infantil.

- ***Sistema Informático Perinatal***

El Sistema Informático Perinatal (SIP) desarrollado por CLAP/OPS, es de uso obligatorio en Uruguay. 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 epidemiológica de identificación de riesgos asociados al daño perinatal.(14)

En la implementación 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 y con frecuencia son atendidos en más de una institución antes de su fallecimiento o el alta a domicilio. 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. Además, las 170 variables que registra este Sistema en el formulario básico, son fundamentalmente del proceso de atención hasta el parto y no incluyen toda la información necesaria para analizar la atención neonatal en cuidado intensivo, faltan datos de morbilidad y del uso de intervenciones. El formulario de datos de la atención neonatal del SIP, que registra estos datos, no es aún obligatorio en el Uruguay y por lo tanto no está en uso en todas las instituciones. Sin embargo el uso del Formulario diario de Enfermeria Neonatal del SIP contiene la información necesaria en forma ordenado y facilita mucho la síntesis de información final al alta del hospital.

- ***Bases De Datos Especificas Para Los Nacidos De Muy Bajo Peso***

Existen dos experiencias exitosas y extendidas que han abordado y resuelto el problema de la información especifica de los MBPN

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 EEUU de Norteamérica. (NICHD) (5-10)

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 estos 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 mas frecuentes.

2. La Base de Datos de la Red de Vermont Oxford (15-17)

Fue establecida en 1989 con el objetivo de mejorar la efectividad y eficiencia del cuidado medico para los recien nacidos y sus familias a través de programas coordinados de investigación, educación y proyectos de mejoria de la calidad.

Es una coorporación sin fines de lucro sustentada por sus miembros, donaciones y contratos. La filosofia básica de la red es integrar la investigación en la practica diaria mediante estudios simples compatibles com la demanda de los profesionales y relevante para la practica clinica. Su motivación esta en el deseo de contribuir a la obtención de conocimiento nuevo y podera acceder a la comparacion de datos dentro la red que permitan evaluar la propia performance entre las unidades miembro.

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

Esta base de datos ha crecido enormemente en los pasados diez años. En 1990 el primer año completo de operacion de la base de datos, se admitieron 36 hospitales con aproximadamente 3000 recién nacidos de muy bajo peso. Actualmente la red cuenta com mas 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 de los EEUU.

1.4 Vigilancia epidemiológica de los MBPN-.

La gran diversidad de sistemas de registro médico y administrativo en cada institución y las posibilidades infinitas de la informática y la telemática permitirán en el futuro incrementar la información cosechable de cada una de las fuentes primarias (certificados y registros clínicos).

Mientras esa coordinación de registros no se realice, es necesario recoger la información especifica para la vigilancia epidemiológica de situaciones prioritarias. Esta tarea es posible de realizar y necesaria en forma de sistema de vigilancia epidemiológica para los nacimientos de MBPN, ya que:

- contribuyen significativamente a la mortalidad infantil
- son un bajo número de casos (1 a 2% de la población de nacidos), que están expuestos a altísimo riesgo
- todos los casos son inmediatamente identificables

- la situación se desarrolla en su totalidad en forma intrahospitalaria
- la inversión de recursos para su atención es muy alta
- existen intervenciones basadas en las mejores evidencias para disminuir los resultados adversos.
- la infección nosocomial es uno de los principales problemas.

La vigilancia epidemiológica implica una operativa específica de recolección, archivo, análisis de datos y su utilización para mejorar la calidad de los servicios. El desarrollo de este proyecto pretende crear y aplicar este sistema en una ciudad.

JUSTIFICATIVA

Las estrategias para descender la mortalidad infantil son diferentes según sus causas, las que están estrechamente asociadas con la edad al morir y el peso al nacimiento. El descenso observado en Uruguay durante la primera mitad del siglo estuvo dado fundamentalmente por la caída de la mortalidad de uno a once meses mediante medidas que significativamente aumentaron la educación y la higiene en el ámbito de crianza infantil, disminuyeron los riesgos de la alimentación y controlaron las enfermedades inmunoprevenibles. Aún cuando desde la década del 70 el número absoluto de niños que mueren es mayor en el período neonatal, la mortalidad postneonatal continuó disminuyendo más rápidamente que la neonatal una vez que las intervenciones postneonatales eran más eficaces que las neonatales.

Esta situación epidemiológica cambió en Uruguay en el quinquenio de 1989 y 1993 cuando la tasa de mortalidad infantil llegó por debajo de los 20 por mil, desde entonces el componente neonatal es el que desciende mas rápidamente.

Este descenso de la mortalidad neonatal podría mantenerse y acelerarse en la medida que se conozcan los grupos de riesgo y se introduzcan intervenciones efectivas. Sin embargo la información disponible no es suficiente ya que es escaso el análisis de la mortalidad en función del peso al nacer. Debido a que la contribución de los recién nacidos de bajo peso a la mortalidad neonatal es cercana el 80% y el grupo que más contribuye es el de los menores de 1500 g. es imprescindible tener mayor información sobre estos grupos.

La contribución de los cuidados de los nacidos de muy bajo peso al descenso de la mortalidad infantil es la característica fundamental del escenario epidemiológico moderno en el que se encuentra Uruguay y constituye la mayor justificación de este proyecto

OBJETIVOS

1. *General*

- Realizar un estudio epidemiológico de la morbimortalidad de los nacidos de MBPN que genere información completa y mas relevante que la que brindan las estadísticas vitales recogidas por el certificado de nacimiento y de defunción y la actual información obtenida en los sistemas de información institucionales.

Específicos

- Crear y mantener una base de datos clínicos sobre los nacidos de muy bajo peso, en el Departamento de Montevideo.
- Determinar la prevalencia de recién nacidos de muy bajo peso y su composición en subcategorías de peso.
- Determinar las principales causas de morbimortalidad de los MBPN hasta el alta a domicilio o la muerte.
- Determinar la incidencia y agentes etiológicos prevalentes de la infección neonatal nosocomial.
- Comparar los resultados con otras instituciones como la Vermont Oxford Network de Estados Unidos que aplica los mismos criterios de evaluación en un país con sistemas de salud y recursos diferentes.

Para obtener las tasas de incidencia arriba mencionadas, utilizaremos como denominador el numero total de recien nacidos del periodo estudiado. Este dato se obtendrá de las estadísticas vitales del Ministerio de Salud Pública.

HIPÓTESIS

La prevalencia de Recien nacidos de muy bajo peso en Montevideo es 1% de los nacimientos del sector privado y 2% en el sector público.

La mortalidad del grupo de recien nacidos de muy bajo peso es mayor de 350 por mil y contribuye a mas del 40% de la mortalidad infantil.

La morbimortalidad esta indirectamente relacionada con el peso al nacer.

La principal causa de mortalidad en el recien nacido de muy bajo peso en Montevideo es diferente según sub categorías de peso al nacer. La sepsis nosocomial es el principal componente de la mortalidad neonatal tardía .

La principal secuela es la enfermedad pulmonar crónica.

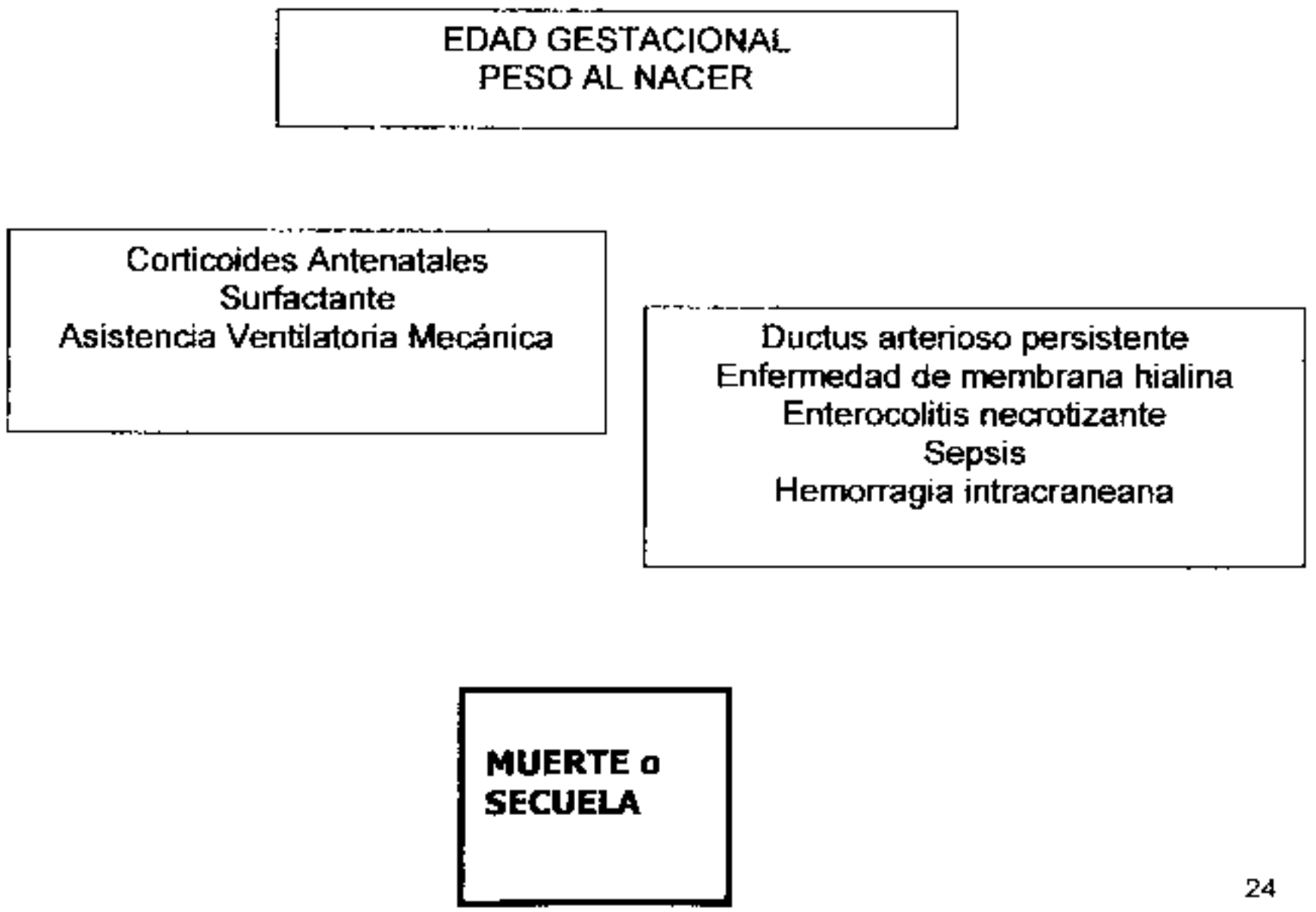
El uso de corticoides antenatales y de operación cesárea en el MBPN es bajo.

MODELO TEORICO

El resultado, ya sea muerte o secuela, depende de la interrelación entre :

- Factores del Recién nacido
- Morbilidad
- Intervenciones

Los factores propios del Recien Nacido que deben tenerse en cuenta son fundamentalmente el peso al nacer, la edad gestacional y sexo. Las patologías mas relevantes que puede presentar : Enfermedad de membrana hialina, Ductus Arterioso persistente, Enterocolitis necrotizante, Sepsis y Hemorragia intracraneana. Las intervenciones importantes son el uso de corticoides antenatales, surfactante, asistencia ventilatoria mecánica.



METODOLOGÍA

Delineamiento: se realizará un estudio longitudinal

Población: todos los nacidos vivos con peso menor o igual de 1500 g. entre el 1ero de Mayo de 1999 y el 31 de octubre de 1999, en la ciudad de Montevideo, durante su internación hospitalaria. Si bien la categoría definida como MBPN no incluye los recién nacidos con 1500 g, en este caso serán incluidos para permitir la comparación con la red de Vermont Oxford.

Variables y definiciones

1- Variables demográficas

FECHA DE NACIMIENTO	día, mes, año y la hora de nacimiento	
PESO AL NACER	peso medido en sala de partos. Entre 501 y 1500gr.	Continua
SEXO	El asignado en sala de partos: femenino o masculino	Dicotomica
EDAD GESTACIONAL	Calculada a partir del primer día de la última menstruación Cuando existen dudas clínicas o se desconoce la edad gestacional, la misma puede estimarse mediante medidas ecográficas precoces, examen obstétrico y examen fisico neonatal.	Discreta

2- Variables perinatales

INSTITUCION DE NACIMIENTO	nombre de la institución donde nació	Categorica
TRASLADOS	el nombre de la institución y el día, mes y año en que es derivado a ella	Categorica
CONTROL PRENATAL	cuando la madre recibió algún cuidado antenatal (independiente del número)	Discreta
CORTICOIDES ANTENATALES (Betametasona, dexametasona o hidrocortisona)	PARCIAL cuando el parto se produce antes de 24 horas de la primera dosis de corticoesteroides o después de 7 días de la última dosis. COMPLETO cuando el parto se produjo después de 24 horas de una dosis y antes de 7 días de una dosis de corticosteroides	Categorica
FORMA DE PARTO	VAGINAL NORMAL para cualquier parto vaginal espontaneo o inducido que no haya requerido fórceps CESAREA para cualquier tipo de cesárea electiva o no electiva FORCEPS en los partos vaginales que se utilizó el fórceps.	Categorica
NACIMIENTO SIMPLE O MULTIPLE	SIMPLE en el nacimiento de un solo feto. MULTIPLE en cualquier nacimiento con mas de un feto	Categorica
PUNTAJE DE APGAR	Al primer y quinto minuto . Entre 0-10	Discreta
REANIMACION EN SALA DE PARTOS	Se realizó algún procedimiento de reanimación	Dicotomica Si/No
OXIGENO	si recibió oxigeno en Sala de Partos	Dicotomica Si/No
VENTILACIÓN CON MASCARA	recibió presión positiva en algunas respiraciones con una máscara y bolsa de reanimación	Dicotomica Si/N o
INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL	se colocó un tubo endotraqueal para insuflar los pulmones	Dicotomica Si/No
MASAJE CARDÍACO	si se realizó masaje cardiaco externo durante la reanimación en sala de partos	Dicotomica Si/No
ADRENALINA	le fue administrada adrenalina por vía intravenosa, endotraqueal o intracardia	Dicotomica Si/No
FALLECE EN SALA DE PARTOS	el niño falleció en la sala de partos	Dicotomica Si/No

3- Variables del proceso de atención

ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA	definido como: A: Una PaO2 <50 mmHg respirando aire ambiente, cianosis central respirando aire ambiente, o requirió oxigeno suplementario para mantener una PaO2 >50 mmHg. Y B: Tuvo una Rx de tórax consistente con un SDR (volumen pulmonar pequeño y apariencia reticulo granular de los campos pulmonares, con o sin broncograma aéreo)	Dicotomica Si/No
SURFACTANTE	si recibió surfactante exógeno en cualquier momento de su internación	Dicotomica Si/No
OXIGENO	si el recién nacido recibió oxigeno en cualquier momento luego que salió de sala de partos	Dicotomica Si/No
VENTILACION CONVENCIONAL	si el recién nacido estuvo en ventilación positiva intermitente con un ventilador convencional (Frecuencia respiratorias menores de 240 respiraciones por minuto	Dicotomica Si/No
CPAP NASAL	el recién nacido recibió presión positiva continua por dispositivo nasal en algún momento desde que salió de sala de par	Dicotomica Si/No
VENTILACION EN ALTA FRECUENCIA	el recién nacido recibió ventilación de alta frecuencia >240 ciclos por minuto en algún momento.	Dicotomica Si/No
NEUMOTORAX	el recién nacido presentó aire pleural diagnosticado por Rx de tórax o por punción con aguja (toracentesis).	Dicotomica Si/No
DUCTUS ARTERIOSO SINTOMATICO	si hay soplo cardiaco compatible con persistencia de ductus arterioso y/o EcoDoppler que evidencie shunt izquierda-derecha mas dos o mas de los siguientes signos: Pulsos periféricos saltones Precordio hiperactivo Evidencia radiográfica de cardiomegalia o edema pulmonar Imposibilidad de descender parámetros respiratorios (Presión, FR, FiO2) después de 48 horas de naci	Dicotomica Si/No
INDOMETACINA	PROFILACTICA si la recibe en las primeras 24 horas de vida. TERAPEUTICA si la recibe luego de las primeras 24 horas de vida. AMBAS si recibe tanto profiláctica o terapeútica	Categórica

ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	El niño tiene ECN diagnosticado por cirugía, en necropsia o por clínica y radiografía usando los siguientes criterios: Presencia de uno o mas de los siguientes signos clínicos Residual gástrico bilioso o vómitos, Distensión abdominal Sangre visible u oculta en materias fecales (sin fisura) **Y** Presencia de uno o más de los siguientes hallazgos radiológicos:Neumatosis intestinal, Gas hepato biliar, Neumoperitoneo	Dicotomica Si/No
SEPSIS PRECOZ	Se recupera patógeno bacteriano en cultivo de sangre, o liquido cefaloraquideo obtenido en los días 1, 2 y 3 de vida	Dicotomica Si/No
SEPSIS TARDÍA	Se recupera patógeno bacteriano en cultivo de sangre, o liquido cefaloraquideo obtenido después del 3er de vida	Dicotomica Si/No
ESTAFILO COAGULASA NEGATIVO	Si el niño tiene TODAS de las 3 condiciones siguientes;Hemocultivo o cultivo de LCR positivo a Estafilococo Coagulasa Negativo,Signos generalizados de infección (apneas, distermias, intolerancia alimentaria, dificultad respiratoria o inestabilidad hemodinámica) Fue tratado por 5 días o mas con antibióticos intravenosos	Dicotomica Si/No
HONGOS	Se cultivó un hongo de sangre extraída por punición o de línea central, luego del 3er día de vida	Dicotomica Si/No
HEMORRAGIA PERIVENTRICULAR	0 si no presentaba hemorragia .subependimaria o intraventricular. 1 Si presentaba hemorragia de la matrix germinal (subependimaria) solamente. 2 Si presentaba sangre intraventricular, sin dilatación ventricular. 3 Si presentaba sangre intraventricular con dilatación ventricular. 4 SI presentaba hemorragia intraparenquimatosa.	Categórica
CIRUGIA MAYOR	si se realizó cirugía de cierre de ductus, cirugía de enterocolitis, ocular u otro procedimiento de cirugía mayor Los siguientes procedimientos **NO** se consideran cirugía mayor: pilorotomía, corrección unilateral o bilateral de hernia inguinal, y circuncisión	Categórica
MALFORMACION CONGENITA MAYOR	el niño tiene uno o mas defectos congénito No son Defectos Congénitos Mayores, Prematurez extrema, Retardo de crecimiento intrauterino, Pequeño para la edad gestacional, Síndrome de Alcoholismo fetal, Hipotiroidismo, Infección intrauterina, Fisura labial aislada. Pie bot Dislocación congénita de caderas, anomalías de los miembros, sindactilia, hipospadias, Ductus Arterioso persistente, Hipoplasia Pulmonar.	Dicotomica Si/No
CONDICION A LOS 27 DIAS	INTERNADO si aún permanece internado. a los 27 días de vida.ALTA SANO si fue dado de alta a DOMICILIO antes del día 28.ALTA ENFERMO si fue dado de alta a DOMICILIO antes del día 28 con una enfermedad crónica. MUERE ANTES DEL 28 DIA., cuando falleció antes del día 28 de vida.	Categorica

4- Variables de secuelas

OXIGENO A LOS 28 DIAS DE VIDA	el paciente estaba en el hospital y recibia oxigeno suplementario a los 28 dias de vida	Dicotomica Si/No
OXIGENO A LAS 36 SEMANAS	si el niño está hospitalizado y recibe oxígeno suplementario en la fecha que cumple 36 semanas de edad gestacional corregida	Dicotomica Si/No
CORTICOIDES POSTNATALES	si el corticoide fue usado después del nacimiento para tratar o prevenir la displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica	Dicotomica Si/No
LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR	si el niño tiene evidencias de leucomalacia periventricular quística en cualquier ecografia	Dicotomica Si/No
RETINOPATIA	si presento alguna lesión de retinopatia del prematuro	Dicotomica Si/No

5- Variables nutricionales

PESO A LOS 7 DIAS	peso en gramos a los 7 días	Continua
PESO A LOS 14 DIA	peso en gramos a los 14 días.	Continua
PESO A LOS 21 DIAS	peso en gramos a los 21 días	Continua
PESO A LOS 27 DIAS	peso en gramos a los 27 días.	Continua
PESO AI ALTA	peso en gramos AL EGRESO vivo o fallecido	Continua
PESO A LAS 36 SEMANAS	peso en gramos a las 36 semanas de edad gestacional corregida	Continua
PESO A LAS 40 SEMANAS	peso a las 40 semanas de edad gestacional corregida	Continua
ALIMENTO A LOS 28 DIAS	Leche materna eclusivamente o leche materna suplmementada con formula o formula exclusivamente, por sonda o biberon No corresponde si no recibia alimentacion oral o enteral.	Categórica

Recolección de datos-instrumentos: la recolección de datos se basa en la identificación de todos los nacidos en su lugar de nacimiento y su seguimiento en la misma o diferentes instituciones hasta la muerte o el alta a domicilio.

En Montevideo existen 21 centros asistenciales con servicio de maternidad; 12 cuentan con Unidades de Cuidado Intensivo neonatal. Distribuidos en estos

centros, se estima una prevalencia de MBPN de 1,6 casos nuevos diarios y una prevalencia de internados de aproximadamente 100 casos, correspondiendo a una población de aproximadamente 12.500 nacimientos, con una tasa de prevalencia de MBPN de 1.5% de todos los nacidos vivos. De acuerdo a esta prevalencia, en el periodo entre 1/5/99 y 31/10/99 estimamos que nacerán aproximadamente 250 niños de MBPN.

Los datos se recogeran de los registros asistenciales de la institución donde se encuentre el recién nacido y seran copiados en un formulario ad hoc que no integra la historia clínica del paciente. (Anexo 1).

Los formularios se iniciaran en el nacimiento, actualizados a los 27 dias cumplidos y completados en el momento de la muerte o el alta definitiva.

En cada institución participante la persona responsable de la recolección de datos contará con una carpeta, donde se mantendrán los formularios de la investigación mientras el recién nacido esta internado, entregándolos a la coordinadora posteriormente al alta o traslado a otra institución.

Los formularios correspondientes a un mismo niño en sucesivas instituciones se analizarán finalmente en forma conjunta en el momento de verificar el llenado y la coherencia de los datos del formulario final del alta definitiva a domicilio o muerte.

Estos formularios completos serán archivados en un archivo común de los investigadores principales y volcado en medio electrónico en una base de datos especialmente diseñada en EpiInfo versión 6.

Selección y entrenamientos de entrevistadores: los formularios de recolección serán llenados por personal de enfermería especialmente capacitado, supervisado y

coordinado por el Comité de Neonatologia del Colegio de Enfermería Profesional de Uruguay. Cada centro asistencial contará con una persona responsable del llenado. Previo a la recolección se realizara la capacitación de la enfermeras que participaron en el estudio. Se realizaran cuatro reuniones de entrenamiento basadas en la lectura comentada del manual de operaciones aprendiendo los criterios de elegibilidad de los pacientes, la definición de las variables y el cronograma de registro de información.

Estudio piloto: la semana previa a comenzar la recolección (19/4/99 al 25/4/99) se realizará un estudio piloto en cuatro maternidades seleccionadas, con el objetivo de verificar la capacidad de llenado del formulario antes de comenzar la recolección definitiva de los datos el 1/5/99.

Durante esta semana las personas entrenadas recogerán información en casos reales en las instituciones correspondientes y se verificará la calidad de la información recogida con los supervisores y los investigadores principales.

Control de calidad de los datos: cada formulario será verificado, en cuanto a la totalidad del llenado y la coherencia de los datos por la supervisora del Comité de Neonatologia y por uno de los investigadores principales, semanalmente.

Los investigadores principales mantendrán un registro de casos activos desde que son reclutados hasta el egreso, donde constarán los datos identificatorios necesarios, la institución de nacimiento y las sucesivas instituciones donde se asiste hasta el alta , la fecha de nacimiento y las condiciones al alta hospitalaria.

Semanalmente se realizaran reuniones conjuntas entre los investigadores y los integrantes del Comité de Neonatología, donde se discutiránn problemas del

llenado del formulario, se pondrán al día las planillas electrónicas con el total de casos registrados hasta ese momento y se entregarán los formularios completos, ya sea por fallecimiento o por alta del paciente.

Análisis de datos: el análisis de los datos se realizará con el programa estadístico SPSS, a partir del banco de datos obtenido con el programa Epitnfo version 6.

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

La comparación de proporciones se hara a través del test de Chi cuadrado, la comparación de medias mediante test de T de Student y la comparación de curvas de sobrevida mediante regresión de Cox.

CRONOGRAMA

1. Elaboración del proyecto
2. Entrenamiento del personal
3. Estudio piloto
4. Revisión bibliográfica
5. Recolección de datos
6. Procesamiento de datos
7. Analisis de datos
8. Redacción de resultados
9. Inicio de difusión

Año	1999									2000		
Més	4*	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												

BIBLIOGRAFÍA

(1) Guyer B, MacDorman MF, Martin JA, Peters KD, Strobino DM. Annual summary of vital statistics-1997. Pediatrics 1998; 102(6):1333-1349.

(2) Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm birth. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD000065.

(3) Yost CC, Soll RF. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD001456.

(4) Donovan EF, Ehrenkranz RA, Shankaran S, Stevenson DK, Wright LL, Younes N et al. Outcomes of very low birth weight twins cared for in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Networkïs intensive care units. Am J Obstet Gynecol 1998; 173(3):742-749.

(5) Fanaroff AA, Wright LL, Stevenson DK, Shankaran S, Donovan EF, Ehrenkranz RA et al. Very Low Birth Weight outcomes of the National Institute of Child and Human Development Neonatal Research Network, May 1991 through December 1992. Am J Obstet Gynecol 1995; 173(5):1423-1431.

(6) Fanaroff AA, Korones SB, Wright LL, Verter J, Poland RL, Bauer CR et al. Incidence, presenting features, risk factors and significance of late onset septicemia in very low birth weight infants. The National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Pediatr Infect Dis J 1998; 17(7):593-598.

(7) Hack M, Fanaroff AA. Outcomes fo children of extremely low birthweigth and gestacional age in the 1990ïs. Early Hum Dev 1999; 53:193-218:193-218.

(8) Hack M, Fanaroff AA. Outcomes foextremely low birth weigth infants between 1982 and 1988. N Engl J Med 1989; 321(24):1642-1647.

(9) Hack M, Friedman H, Fanaroff A. Outcomes of extremely low birth weight infants. Pediatrics 1996; 98(5):931-937.

(10) Stevenson DK, Wright LL, Lemons JA, Oh W, Korones SB, Papile LA et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health DEvelopment Neonatal Reserch Network, January 1993 trough December 1994. Am J Obstet Gynecol 1998; 179(6):1632-1639.

(11) Schwarcz R FR. Bajo peso al nacer y mortalidad neonatal en América Latina. Obstetricia. 1999. Pérez DSE, editor. 887-890. Santiago, Mediterráneo.

(12) Schwarcz RL. Epidemiología del bajo peso al nacer y mortalidad perinatal en maternidades de Amérca Latina. 915 , 78. 1981. Montevideo-Uruguay, Centro Latino Americano de Perinatología (CLAP/OPS-OMS). Publicaciones Cientificas.

(13) Ministerio de Salud de Chile. Anuarios Demográficos. 1997.

(14) Díaz Rossello JL. Healt Services Reserch outcomes and Perinatal Information Sistem. Current Opinion In Pediatrics 1998; 10(117):122.

(15) Horbar JD. The Vermont Oxford Trials Network: 1996 Annual Report. Burlington Vermont. 1997; .

(16) Horbar JD. The Vermont Oxford Network: Evidence Based Quality Improvement for Neonatology. Pediatrics 1999; 103(1):350-360.

(17) Horbar JD. The Vermont Oxford Trial Network: Very Low Birth Weight Outcomes1990. Pediatrics 1993; 91:540-545.

RELATORIO DEL TRABAJO DE CAMPO

En Montevideo existen 21 Centros Asistenciales que cuentan con Servicio de Maternidad y sólo 12 cuentan com Unidades de Cuidado Intensivo. Durante el periodo de estudio se registraron nacimientos de niños de MBPN en 19 de estas maternidades, dos niños nacieron en domicilio y un niño nació en un centro asistencial sin este servicio. Estos tres niños fueron trasladados al Centro Hospitalario Pereira Rossell del Ministerio de Salud Publica, y a partir de alli se realizó su seguimiento.

Tabla 1. Centros Asistenciales de Montevideo donde se registraron nacimientos de MBPN entre el 1/5/99 y 31/10/99.

	N	%
Instituciones Públicas		
Hospital Pereira Rossell*	91	39,6
Unidad de Perinatología del Banco de Previsión Social	26	11,3
Hospital de Clínicas, Universidad de la República*	9	3,9
Hospital Central de las Fuerzas Armadas*	8	3,5
Hospital Policial	5	2,2
Colonia Sanatorial Saint Bois**	1	0,4
Domicilio	2	0,9
Instituciones Privadas		
Asociación Española 1era de Socorros Mutuos*	20	8,7
Centro Asistencial del Sindicato Medico del Uruguay (CASMU)*	19	8,3
Sanatorio Americano*	15	6,5
Médica Uruguaya*	7	3,0
Casa de Galicia*	6	2,6
Círculo Católico de Obreros*	6	2,6
Instituto Médico de Previsión y Asistencia S. A. (IMPASA)*	5	2,2
Hospital Italiano "Umberto I"*	3	1,3
Uruguay España*	2	0,9
British Hospital	1	0,4
Cooperativa Integral Médica Asistencial (CIMA)	1	0,4
Hospital Evangélico	1	0,4
Sanatorio Larghero	1	0,4
Mutualista Israelita del Uruguay (MIDU)	1	0,4
Total	**230**	**100,0**

*centros con Unidad de Terapia Intensiva
**centro sin servicio de maternidad

Cada uno de estos centros asistenciales contó con la participación de una enfermera que realizó el seguimiento del paciente desde su nacimiento, captándolo a partir del libro de partos de la Institución y su seguimiento hasta el traslado a otra institución o alta a domicilio. Los niños fallecidos en sala de partos fueron captados, se completó el formulario con los datos disponibles y se entregó en forma inmediata a la Coordinadora del Proyecto.

Por cada Institución donde se realizó la asistencia del niño se obtuvo un formulario, que finalmente fue unificado al alta definitiva del paciente a domicilio.

La coordinadora del Comite de neonatalogia llevó una planilla que actualizaba semanalmente donde constaban todos los niños nacidos hasta el momento, la fecha de nacimiento, la intitución de nacimiento, la institución a la que fueron derivados, y la fecha del alta definitiva. En el momento del alta definitiva, la coordinadora nos entregaba los formularios verificados y completos para ser volcados a la base de datos.

Una vez a la semana nos reunimos con la coordinadora para la entrega de formularios y la verificación en la coherencia de los mismos. Una vez entregados se les otorgaba un numero por el que se incluían en una planilla electronica de EXCEL (Anexo 3). En ese mismo momento se actualizaba la planilla con todos los niños nacidos hasta el momento en las diferentes instituciones y el traslado correspondiente.

Cada formulario entregado era volcado con un plazo de una semana en la base de datos de EpiInfo versión 6. El volcado se realizó en dos oportunidades por la misma persona para la verificación de los datos. De surgir alguna incoherencia en los mismos, se volvia nuevamente a la historia clínica del niño para la comprobación definitiva.

Las mayores dificultados en la obtención de datos fueron en el Centro Hospitalario Pereira Rossell (HPR), centro que pertenece al Ministerio de Salud Pública, donde se registran anualmente el mayor porcentaje de nacimientos de la ciudad, y que tiene una compleja organización que dificulta el seguimiento de los casos. En el Hospital Pereira Rossellel un recién nacido de muy bajo peso puede ser derivado, luego del nacimiento, a cuatro sectores independientes entre sí: el Centro de Tratamiento Intensivo, el sector de Cuidados Intermedios, el sector de Cuidados Especiales o el sector Abierto (este último generalmente reservado para niños trasladados desde afuera del hospital), finalmente pueden ser derivados en una etapa critica inicial a unidades de cuidado intensivo extrahospitalarias y una vez estabilizado reingresados al Hospital Pereira Rossell. Estos diferentes sectores hicieron que la dinámica de trabajo fuera compleja y dificultosa. Inicialmente se destino una persona para todo el hospital pero finalmente se requirió que la coordinadora se encargara personalmente del seguimiento de los niños dentro de este hospital. Afortunadamente la tenacidad en la obtención de datos de esta coordinadora determinó que no existieran pérdidas en esta Institución.

A parte de la verificación semanal de los nacimientos en el libro de partos, se realizó una vez finalizado el seguimiento una verificación con los datos introducidos por el Sistema Infórmático Perinatal para tener un segundo control, no hallando pérdidas.

Otro problema fue con una de las instituciones privadas que inicialmente se negó a participar del estudio, por razones burocráticas. Finalmente a través de la intervención de las autoridades del Ministerio de Salud Pública se obtuvo el permiso de recolección de los datos, pero hubo que completar algun formulario en forma retrospectiva, llendo a buscar los datos a la historia clinica del paciente. Por fortuna la institución cuenta con un registro de historias clinicas de muy fácil acceso, por lo que fue sencilla y completa la obtención de los datos faltantes. De todos modos esto determinó que el plazo propuesto para la obtención de los datos se extendiera en tres meses mas de lo previsto inicialmente.

Finalmente en el mes de junio, se obtuvieron todos los datos completos, ya verificados y pasados y se comenzó el ánalisis definitivo.

ARTICULO PRIMERO

MORBILIDAD E INTERVENCIONES DE SALUD EN RECIÉN NACIDOS DE MUY BAJO PESO EN MONTEVIDEO, URUGUAY

1999

RESUMEN

Objetivos: Obtener información completa sobre morbilidad, mortalidad e intervenciones para el cuidado de todos los recién nacidos de muy bajo peso (menores de 1500 g., MBPN) de la ciudad de Montevideo, Uruguay, y estimar el exceso de morbimortalidad comparando con la mejor referencia disponible.

Método: En un estudio longitudinal, se incluyeron todos los nacimientos de MBPN en Montevideo durante seis meses, en 1999, y se siguieron durante su estadía hospitalaria hasta su muerte o el alta a domicilio. Los datos se recogieron de acuerdo al protocolo usado en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) de la Red Colaborativa de Vermont-Oxford (VON).

Resultados: Nacieron 230 MBPN en 13164 nacimientos en seis meses en 19 hospitales y fueron asistidos en 12 UCIN. La atención neonatal se completó en el mismo lugar de nacimiento en 157 MBPN (68.3%) y 73 (31.7%) fueron trasladados a otro hospital para su cuidado intensivo inicial. En la comparación Montevideo – VON existieron diferencias significativas en la cobertura de control prenatal (83.5% y 94%), uso de corticoides antenatales (24.2% y 48%), uso de cesárea en la categoria de peso de 501-750 (21% y 62%), uso de oxígeno en sala de partos (71.1% y 92%), uso de ventilación con máscara (45.6% y 52%) y de ventilación con intubación orotraqueal (47% y 59%). En la reanimación de los MBPN entre 751 y 1000g, el masaje cardiaco externo (23,7% y 8%) y el uso de adrenalina (15,5% y 5%) fueron también significativamente diferentes.

La frecuencia de enfermedad de membrana hialina fue algo menor en Montevideo (63.3% y 69%) y el uso de surfactante exógeno fue significativamente diferente

(40% y 62%), así como el uso de ventilación convencional (60,5% y 72%), CPAP nasal (15.3% y 55%) y de ventilación de alta frecuencia (1,4% y 24%), diagnóstico de ductus arterioso persistente (17,8% y 29%) y tratamiento con indometacina (13% y 34%). La incidencia de sepsis de origen nosocomial fue mucho mayor en Montevideo (23% y 11 %). La dependencia de oxígeno a los 28 días de vida o a las 36 semanas de edad gestacional significativamente diferentes, (29% y 51%; y 14 % y 36 %, respectivamente). El tamizaje oportuno de la retinopatía fue menor (26% y 65%).

Conclusiones: Se logró un registro completo en toda la ciudad de la morbilidad y las intervenciones en la atención de los MBPN. Las diferencias halladas indican que en Montevideo se realizaron menos intervenciones protectoras prenatales y las diferencias en la reanimación en sala de partos corresponden con una menor intensidad y eficacia de los procedimientos. El tratamiento del SDR también muestra el menor uso de intervenciones probadamente eficaces. El manejo asistencial pone a los MBPN en mayor riesgo de sepsis de origen nosocomial.

SUMMARY

Objective: Obtain complete information on morbidity and use of interventions for the care of very low birth weight infants (less than 1500 g, VLBW), in the city of Montevideo, Uruguay, and to estimate the differences in care and the excess of adverse outcomes in comparison with the best available standard of care.

Method: In a cohort study, all VLBW livebirths in the city of Montevideo during six months of 1999 were included and followed until hospital discharge or death. Data were recorded according to an adaptation of the protocol used by the neonatal intensive care units (NICU) of the Vermont-Oxford Network

Results: 230 VLBW infants were born in 13164 livebirths during six months in 19 maternity hospitals and cared in 12 NICU. Neonatal care was provided in the same institution of birth in 157 VLBW (68.3%) and 73 (31.7%) were transferred to another hospital. Indicators of care and outcomes in Montevideo when compared with VON were statistically different in coverage of antenatal care (83.5% and 94%), use of antenatal steroids (24.2% and 48%), caesarean section in weights from 501-750 (21% and 62%), use of oxygen in the delivery room (71.1% and 92%) use of bag and mask ventilation (45.6% and 52%) and positive pressure ventilation through endotracheal tube (47% and 59%). In the resuscitation of neonates of 751-1000g external cardiac massage (23,7% and 8%) and the use of epinephrine (15,5% and 5%) were also statistically different.

The incidence of Hyaline Membrane Disease (HMD) was a little lower in Montevideo (63.3% and 69%) but the use of exogenous surfactant was statistically different (40% and 62%), as was the use of conventional mechanical ventilation (60,5% and 72%),

nasal CPAP (15.3% and 55%) and High Frequency Ventilation (1,4% and 24%), incidence of Persistent Ductus Arteriosus (17,8% and 29%) and treatment with indomethacin (13% and 34%). The incidence of nosocomial sepsis was higher in Montevideo (23% and 11 %).

Oxygen dependency at 28 days or 36 weeks (gestational age) were also different, (29% and 51%) and (14 % and 36 %) .

Screening of retinopathy of prematurity was infrequent in Montevideo (26% and 65%).

Conclusions: A complete coverage of information on morbidity and neonatal care of VLBW in the city o f Montevideo was obtained. Significant differences were found with the VON showing less use of preventive antenatal care and less intense and effective immediate resuscitation procedures at birth. Less use of effective interventions in the management of RDS . During hospitalisation VLBW were at higher risk of nosocomial infections.

INTRODUCCIÓN

La morbilidad del recién nacido de muy bajo peso (menos de 1500 g., MBPN) contribuye significativamente a la mortalidad infantil y a la menor calidad de vida. Con excepción de los defectos congénitos severos y la extrema prematurez, la mayor parte de la carga de morbilidad es evitable con el uso oportuno de intervenciones de probada eficacia. Las medidas de prevención primaria o secundaria pueden ser antenatales, intraparto o neonatales. Entre las antenatales, existe evidencia del beneficio de la detección de infección urinaria y la administración de esteroides a las madres para inducir la maduración pulmonar en la amenaza de parto prematuro(1;2). Durante el parto el MBPN se beneficia de la vigilancia y tratamiento precoz del sufrimiento fetal e inmediatamente al nacimiento, con la adecuada reanimación, la administración de surfactante exógeno para reducir la dificultad respiratoria, la asistencia ventilatoria convencional mínima, el manejo térmico en incubadoras, el control de infección nosocomial, la alimentación enteral precoz con leche humana y la participación activa de la madre en los cuidados del niño.(3-9)

En países industrializados la investigación clínica colaborativa multicéntrica de niños de MBPN ha permitido cuantificar la eficacia de dichas prácticas así como establecer sistemas de información para mejorar la calidad de los servicios que no logran los mejores resultados. (10-16)

Uno de estos sistemas de colaboración multicéntrica fue desarrollado por la Vermont-Oxford Network (VON), creada en 1989, que actualmente coordina y analiza la información de una población anual de más de 26.000 recién nacidos de

muy bajo peso atendidos en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de países desarrollados, mayoritariamente en USA (17-20). La utilización de un estándar para la definición de las variables y de los indicadores, permite la comparación entre las unidades. Debido a que la VON no es una red utilizada por todas las instituciones en un área geográfica, no existe información con base poblacional. Sin embargo su utilización extensa da información relevante y de excelente calidad metodológica sobre la carga de problemas y resultados de los lugares con mayor desarrollo de la atención de MBPN. El banco de datos y los indicadores de atención neonatal que reporta la VON pueden ser considerados como la mejor referencia para comparar resultados de la atención en países en desarrollo ya que esas UCIN han contribuído sustantivamente a la reducción de la morbimortalidad del MBPN en las últimas décadas mediante el uso adecuado de intervenciones médicas. (21)

En los paises de América Latina, incluyendo el Uruguay, no existen estadísticas que permitan analizar adecuadamente la epidemiología de la morbilidad de los MBPN y los resultados de su atención, pues se carece de estándares en la recolección sistemática de variables de morbilidad, crecimiento y uso de intervenciones en el cuidado de estos niños.

Esta investigación aborda este problema adaptando el sistema de información de la VON a las características de los servicios de países en desarrollo.

OBJETIVO

- Obtener información, relevante y estandardizada, sobre morbilidad e intervenciones para el cuidado de los MBPN en la ciudad de Montevideo.
  - Creando y manteniendo una base de datos clínicos para el análisis epidemiológico.
  - Determinando la prevalencia de MBPN y su composición en subcategorías de peso.
  - Identificando las principales causas de morbilidad y las intervenciones en estos recién nacidos hasta el alta a domicilio o la muerte.
  - Determinando la incidencia y los agentes etiológicos de la infección neonatal nosocomial.
- Comparar los resultados de Montevideo con la Red de Vermont Oxford .

HIPOTESIS

La atención de recién nacidos de MBPN en Montevideo es diferente que en la VON, utilizándose menos intervenciones preventivas oportunas, con mayor incidencia de infección nosocomial y exceso de morbimortalidad.

METODOLOGIA

Diseño: estudio longitudinal.

Población: todos los recién nacidos de MBPN, entre el 1 de mayo de 1999 y el 31 de octubre de 1999 en la ciudad de Montevideo.

Recolección de datos: todos los nacidos fueron captados en su lugar de nacimiento y se siguieron durante toda la internación en una o sucesivas instituciones, hasta la muerte o su primer alta del hospital al domicilio.

Los datos se recogieron de los registros hospitalarios (libro de partos, historia clínica) y fueron copiados a un formulario modificado del usado en VON.

En cada institución participante se entrenó una persona responsable de la recolección de datos quién completó los formularios de la investigación (Anexo 1) mientras el recién nacido estuvo internado, entregándolos a una coordinadora posteriormente al alta o traslado a otra institución.

El formulario de cada niño fue finalmente completado por una coordinadora general con los datos de cada institución donde fue atendido, y verificando que fueran completos y coherentes.

Estos formularios completos fueron guardados en un archivo común y transcriptos en medio electrónico a una base de datos especialmente diseñada en EpiInfo® versión 6 y analizada en SPSS®.

Selección y entrenamientos de entrevistadores: los formularios de recolección fueron llenados por personal de enfermería especialmente capacitado, supervisado y coordinado por el Comité de Neonatología del Colegio de Enfermería Profesional de Uruguay. En cada hospital hubo una persona responsable del estudio.

Se realizaron cuatro reuniones de entrenamiento basados en el manual de operaciones sobre los criterios de elegibilidad de los pacientes, la definición de las variables y el cronograma de registro de información.

Registro piloto: la semana previa a comenzar la recolección (19/4/99 al 25/4/99) se registraron los nacimientos de MBPN en cuatro maternidades seleccionadas, ensayando la capacidad de los entrevistadores en el llenado del formulario.

Control de calidad de los datos: cada formulario al alta o fallecimiento, fue verificado, en cuanto a la totalidad del llenado y la coherencia de los datos por la supervisora del Comité de Neonatología y por uno de los investigadores principales, en forma semanal.

Se mantuvo una planilla de casos activos desde que fueron reclutados hasta el egreso, con los datos de identidad necesarios, la institución de nacimiento y las sucesivas instituciones donde se asistió hasta el alta, la fecha de nacimiento y las condiciones al alta hospitalaria.

Semanalmente se realizaron reuniones conjuntas entre los investigadores y los integrantes del Comité de Neonatologia, donde se discutieron problemas del llenado del formulario, manteniendo al día las planillas electrónicas con el total de casos registrados hasta ese momento y se archivaron los formularios completos, ya sea por fallecimiento o por alta del paciente.

Definición de variables

Edad gestacional: calculadas por Fecha de la Ultima Menstruación (FUM), o estimadas por el mejor estimador clínico, ecografía o exámen fisico al nacer.

Control prenatal: la madre recibió algún cuidado antenatal (independiente del número).

Corticoides antenatales: la madre recibió Betametasona, Dexametasona o Hidrocortisona antes del parto. *Parcial* cuando el parto se produjo antes de 24

horas de la primera dosis de corticoesteroides o después de 7 días de la última dosis; *Completa* cuando el parto se produjo después de 24 horas de una dosis y antes de 7 días de una dosis de corticoesteroides.

Cesárea: cualquier tipo de cesárea electiva o no electiva.

Reanimación en sala de partos: cualquier procedimiento de reanimación ventilatoria.

Oxigeno en sala de partos: se incrementó la fracción inspirada de oxígeno del MBPN en sala de partos.

Ventilación con máscara: recibió presión positiva en algunas respiraciones con una máscara y bolsa de reanimación.

Intubación orotraqueal: se uso intubación endotraqueal para asistencia ventilatoria en sala de partos.

Masaje cardiaco: se realizó masaje cardiaco externo durante la reanimación en sala de partos.

Adrenalina: se administró adrenalina por vía intravenosa, endotraqueal o intracardíaca en sala de partos.

Enfermedad de membrana hialina (EMH):

a) El MBPN tuvo una presión parcial de oxígeno arterial (P_aO_2) mayor a 50 mmHg respirando aire ambiente; cianosis central respirando aire ambiente; o requirió oxígeno suplementario para mantener una P_aO_2 mayor a 50 mmHg.y b) Tuvo una radiografía de tórax consistente con un síndrome de hipoventilación alveolar (volumen pulmonar pequeño y apariencia reticulo granular de los campos pulmonares, con o sin broncograma aéreo).

Surfactante: recibió surfactante exógeno en cualquier momento de su internación.

Oxígeno: recibió oxígeno en cualquier momento luego que salió de sala de partos.

Ventilación convencional: si el recién nacido estuvo en ventilación positiva intermitente con un ventilador convencional (frecuencia respiratorias menores de 240 respiraciones por minuto).

CPAP ("continuous positive airway pressure") nasal: recibió presión positiva continua por dispositivo nasal en algún momento desde que salió de sala de parto.

Ventilación de alta frecuencia: recibió ventilación de alta frecuencia (mayor a 240 ciclos por minuto) en algún momento.

Neumotórax: presentó aire intrapleural diagnosticado por radiografía de tórax o por punción con aguja (toracocentesis).

Ductus arterioso persistente (DAP): se auscultó soplo cardíaco compatible con persistencia de ductus arterioso y/o se confirmó por ecocardiografía la comunicación izquierda-derecha por el ductus arterioso o dos o más de los siguientes signos:

- Pulsos periféricos amplios
- Precordio hiperactivo
- Evidencia radiográfica de cardiomegalia o edema pulmonar
- Imposibilidad de descender parámetros de asistencia ventilatoria mecánica (pico de presión inspiratoria, frecuencia respiratoria, fracción inspirada de oxígeno) después de 48 horas de nacido

Indometacina: recibió este medicamento luego de las primeras 24 horas de vida.

Enterocolitis necrotizante (ECN) : el diagnóstico de ECN fue confirmado por cirugía, en necropsia o por clínica y radiografía usando los siguientes criterios:

- Presencia de uno o mas de los siguientes signos clínicos:
  - Residual gástrico bilioso o vómitos, distensión abdominal
  - Sangre visible u oculta en materias fecales (excluye origen anal)
- Presencia de uno o más de los siguientes hallazgos radiológicos:
- Neumatosis intestinal, gas hepato-biliar, neumoperitoneo

Sepsis precoz: se recuperó un patógeno bacteriano en cultivo de sangre, o de líquido cefaloraquídeo obtenido en los días uno, dos o tres de vida.

Sepsis tardía: se recuperó un patógeno bacteriano u hongo en cultivo de sangre, o líquido cefalorraquídeo obtenido después del tercer de vida.

Estafilococo coagulasa negativo: el niño tiene todas las condiciones siguientes:

- Hemocultivo o cultivo de líquido cefaloraquídeo positivo a Estafilococo Coagulasa Negativo.
- Signos generalizados de infección (apneas, disterrmias, intolerancia alimentaria, dificultad respiratoria o inestabilidad hemodinámica).
- Recibió tratamiento con antibióticos intravenosos por cinco días o más.

Hemorragia periventricular:

Cero: no se comprobó ninguna imagen de hemorragia.

Uno: se comprobó hemorragia de la matriz germinal (subependimaria) solamente.

Dos: se comprobó sangre intraventricular, sin dilatación ventricular.

Tres: se comprobóó sangre intraventricular con dilatación ventricular.

Cuatro: se comprobó hemorragia intra parenquimatosa.

Oxígeno a los 28 días de vida: estaba en el hospital y recibia oxígeno suplementario a los 28 días de vida.

Oxígeno a las 36 semanas: estaba hospitalizado y recibía oxígeno suplementario en la fecha que cumple 36 semanas de edad gestacional.

Corticoides postnatales: se administraron corticoides después del nacimiento para tratar o prevenir la displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica.

Leucomalacia periventricular: los estudios imagenológicos mostraron leucomalacia periventricular en cualquier estadío, antes de la muerte o del primer egreso hospitalario a domicilio.

Análisis De Datos

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

Para su análisis se dividió la población en categorías de peso de 250 g. (menores de 751 g., 751-1000 g., 1001-1250 g. y 1251-1500 g.). Si bien esta no es la categorización que clásicamente se utiliza, la utilizamos siguiendo el mismo estándar que la VON para facilitar la comparación. Para una descripción más precisa presentamos también la distribución de la población en categorías de 100 g. (menores de 600 g., 601-700 g., 701-800 g., 801-900 g., 901-1000 g., etc.).

Las tablas de datos comparativas de la VON se obtuvieron a partir de los datos publicados en el anuario de la red correspondiente al año 1999.(20)

Para verificar la signficancia estadística se utilizó test de chi-cuadrado en la comparación de proporciones y test de T de Student para comparar medias.

RESULTADOS

En los seis meses entre 1 de mayo de 1999 y 31 de octubre de 1999 nacieron en Montevideo 230 MBPN en 13164 nacidos vivos, lo que determina una prevalencia de MBPN de 1.7%. Estos nacimientos se produjeron en 19 de los 21 hospitales-maternidades de Montevideo, dos niños nacieron en domicilio y uno nació en un hospital sin servicio de obstetricia (Tabla 1).

En cuanto al tipo de Institución: 141 niños (61.3%) nacieron en maternidades del sector público, en un total de nacimientos estimados de 7727 en dicho sector y 89 (38.7%) en el sector privado, con un total estimado de 5437 nacidos vivos. Esto determina una prevalencia de MBPN de 1.8% y 1.6% respectivamente, para los sectores público y privado.

La atención neonatal se completó en el mismo lugar de nacimiento en 157 MBPN (68.3%) y 73 (31.7%) fueron trasladados a otro hospital para su cuidado intensivo inicial.

La media de peso al nacer en Montevideo fue de 1100 g. (DE 269 g.). La distribución de peso al nacer por categorías de 100 g. se presenta en la Figura 1, en comparación con la VON. En Montevideo los MBPN presentaron una mayor proporción de casos en las categorías de peso mayores, mientras que en la VON la distribución fue más homogénea.

La edad gestacional de los MBPN en Montevideo fue en promedio 29 semanas con un rango entre 21 y 35 semanas y no existieron casos de MBPN a término.

Intervenciones sobre la madre y el recién nacido

Para permitir la comparación, entre las intervenciones realizadas en Montevideo (Tabla 2) y en la VON (Tabla 3) las frecuencias de intervenciones se presentan para el total de recién nacidos y en categorías de peso de 250 g. como son reportadas por la VON.

Intervenciones antenatales

Control prenatal: la cobertura en Montevideo fue 83.5% comparado con 94% para VON ($p<0.01$); la mayor diferencia con VON fue en el grupo de 751 a 1000g (75% vs. 94%), siendo similares en los de peso superior a 1250 g.

Corticoides antenatales: la utilización de esta intervención preventiva fue de 24.2% en Montevideo, comparada con 48% en VON ($p<0.01$).

Cesárea: se utilizó en forma similar está intervención en los nacidos en Montevideo que en la VON (56.8% y 61% respectivamente, $p=0.2$). En la categoría de peso de 501-750, el uso de cesárea fue mayor en la VON (52% y 28.6% respectivamente, $p<0.01$).

Reanimación en Sala de Partos

Uso de Oxígeno: fue menos frecuente en Montevideo que en la VON (71.1% vs. 92%, $p<0.01$). Esto se observó para todos los grupos de peso al nacer.

Ventilación con máscara: esta tecnología de reanimación fue un poco menos usada en Montevideo que en la VON (45.6% y 52%, respectivamente), pero esta diferencia

no fue significativa. Solo en los menores de 751 g.la diferencia fue estadisticamente significativa (43% y 61% $p<0.05$).

Ventilación con intubación orotraqueal: fue usada menos en Montevideo que en la VON (47% y 59% respectivamente, $p< 0.01$). En el grupo de 501 a 750 g. también la intubación fue menos frecuente (71% vs 84%, $p<0.01$)

Masaje cardíaco externo: La frecuencia de masaje cardíaco para la población total fue similar en Montevideo (8.8% y 6% en VON, $p=0.1$). Lo mismo sucedió para el uso de adrenalina que fue de 5.7% en Montevideo y 4% en la VON ($p=0.2$). Sin embargo en la categoría entre 751 y 1000 g. existieron significativas diferencias. El masaje cardiaco en este grupo en Montevideo fue 23.7% y en la VON 8% ($p<0.01$). En el mismo grupo el uso de adrenalina fue de 15.5% en Montevideo y 5% en la VON ($p<0.01$).

Ausencia de maniobras de reanimación: por el menor uso de las intervenciones ya referidas las diferencias entre Montevideo y la VON fueron muy marcadas. Para toda la población de nacidos equivale a 28.9 % en Montevideo y 6 % en la VON ($p<0.01$).

Morbilidad e intervenciones en la adaptación a la vida extrauterina

La frecuencia de enfermedad de membrana hialina en el grupo total tuvo la tendencia a ser menor en Montevideo que en la VON (63.3% y 69%, respectivamente; $p=0.06$). Sin embargo solo el 40% de recién nacidos de MBPN de Montevideo recibió surfactante exógeno, en comparación con el 62% en VON ($p<0.01$).

En Montevideo, el uso de intervenciones como CPAP nasal (15.3%) y ventilación de alta frecuencia (1.4%) fue extremadamente bajo, comparado con 55 % y 24 % respectivamente, en la VON (ambos p<0.01). Se realizó asistencia ventilatoria mecánica en proporción menor en Montevideo que en la VON (60.5% y 72% respectivamente, p<0.01)

El diagnóstico de ductus arterioso persistente (DAP), se realizó en 17.8% de los MBPN en Montevideo, en menor proporción que la VON donde se realizó en 29% de los paciente (p<0.01).

En Montevideo recibieron tratamiento médico específico con indometacina un 13% mientras que en la VON este tratamiento fue realizado en 34 % (p<0.01).

Morbilidad e intervenciones luego de la etapa de adaptación

Las secuelas respiratorias, evaluadas en las variables dependencia de oxígeno a los 28 días de vida o a las 36 semanas de edad gestacional, fueron menos frecuentes en Montevideo que en la VON, 29% vs. 51% (p<0.01) en el primer caso y 14 % vs. 32 % en el segundo (p<0.01).

La infección precoz antes del tercer día fue similar a VON, sin embargo el porcentaje de sepsis bacteriana tardía fue muy elevado en Montevideo (23%), dos veces más que en la VON (11 %, p<0.01). El germen más frecuentemente hallado en Montevideo fue Estafilococo Coagulasa Negativo.

El diagnóstico de hemorragia intracraneana por ecografía se procuró en 81% de los casos en Montevideo, en comparación con 91% en la VON (p<0.01). El porcentaje

de exámenes oftalmológicos oportunos realizados a los MBPN fue extremadamente bajo en Montevideo (26%) comparado con 65% en la VON ($p<0.01$).

Crecimiento neonatal

El promedio de los peso al alta en Montevideo fue de 2052 g. (DE 290) con una edad al alta domicilio de 54 dias mientras que para VON fue de 2180 gramos con un promedio de edad alta a domicilio de 61 días. La diferencia entre los pesos al alta fue significativa ($p<0.01$).

DISCUSION

Durante el estudio se verificó la cobertura total de los MBPN nacidos en Montevideo en ese período recogiendo información completa que permitió comparar con los indicadores de la VON. Se identificaron los excesos de morbilidad y las diferencias en el uso de intervenciones en un estudio de la población completa de un área geográfica, comparando con un patrón de referencia de servicios desarrollados de alta calidad. No encontramos otro estudio que haya analizado de esta manera los resultados de la atención de los MBPN en otra ciudad latinoamericana.

La prevalencia de MBPN en la ciudad de Montevideo fue 1.7% y es similar en el sector público y privado, 1.6% y 1.8% respectivamente. En ambas es mas alta que el nivel nacional estimado de 1.2%, seguramente debido a la referencia oportuna de las madres para su atención en el parto desde el interior del país a la capital Montevideo.

La distribución de peso fue diferente, con mayor porcentaje de MBPN con pesos más bajos en la VON que en Montevideo. Esta distribución podría explicarse por que la VON recibe datos de UCINs y no es poblacional. Es probable que las UCIN afiliadas a la VON sean las más complejas de su área geográfica y se les deriven MBPN más pequeños.

Se realizaron menos intervenciones protectoras prenatales en Montevideo, como atención prenatal y corticoides antenatales, que en la VON, aun cuando estas prácticas son preventivas, de bajo costo y tienen un impacto relevante en la morbilidad y mortalidad neonatal.

El uso de intervenciones en sala de parto muestra que existen diferencias significativas que podrían explicar una menor eficacia de la reanimación. El uso de oxígeno en Montevideo fue menor en todas la categorías de peso. La ventilación con máscara fue significativamente menor en la categoría de 501 a 750 g. La menor frecuencia de intubación endotraqueal, revela también la menor intensidad de la reanimación inicial en Montevideo.

El análisis conjunto de estar tres intervenciones indica que en Montevideo se reanimó con menor intensidad que en la VON y que esta diferencia fue aún más marcada en la categoría de peso de 501 a 751 g. Es frecuente que la intensidad de la reanimación esté condicionada por las expectativas de sobrevida que existen entre los profesionales que atienden a los MBPN. En el MPBN menor de 1000

gramos la reanimación debe hacerse de inmediato con intubación endotraqueal, mientras que en los más grandes depende de la severidad de la depresión y del éxito de las maniobras iniciales(22). En concordancia con estos resultados anteriores, en Montevideo es más frecuente la realización de maniobras de reanimación hemodinámica - masaje cardíaco y adrenalina - en los MBPN menores de 1000 gramos. Estas maniobras son indicadoras de la gravedad del MBPN en sala de parto, lo que puede evidenciar un fracaso en las medidas iniciales de reanimación ventilatoria.

La frecuencia de enfermedad de membrana hialina tuvo una tendencia a ser menor en Montevideo (63% y 69%), pero esta diferencia estuvo en el limite de la significacion estadistica. Sin embargo el surfactante exógeno se uso en menor frecuencia en Montevideo que en la VON. . El surfactante puede ser usado en el tratamiento de la Enfermedad de Membrana Hialina manifiesta (tratamiento de rescate) o en forma profiláctica en los menores de 1200 g. En Montevideo se usa surfactante desde 1993 (9) y está disponible en todos las UCIN sin embargo su uso es menor que en VON, probablemente porque se restrinja exclusivamente a tratamiento de rescate.

También fue observado que en Montevideo las tecnologías de apoyo a la adaptación respiratoria y hemodinámica como CPAP nasal y ventilación de alta frecuencia también fueron usadas en forma significativamente menor. El uso extremadamente menos frecuente de CPAP nasal posiblemente expone a mayor

riesgo de complicaciones (por baro trauma e infección) a los MBPN de Montevideo. Aunque no hay evidencias que la ventilación de alta frecuencia mejore el pronóstico general de los MBPN, tiene indicaciones precisas que mejoran la ventilación. Su uso extremadamente bajo en Montevideo es debido a que existen UCIN que no disponen de esta tecnología.

En la población de MBPN de la ciudad de Montevideo existieron menos complicaciones tardías, medidas por la dependencia de oxigeno a los 28 dias y a las 36 semanas. Esta diferencia se debió a que la mortalidad es mas alta en Montevideo, y por lo tanto hubo una proporción menor de sobrevivientes. El tiempo de exposición a los factores que determinan la dependencia al oxígeno fue mayor para los de la VON. Cuando en Montevideo sobrevivan más niños de MBPN probablemente aumente la frecuencia de esta patología. El valor de esta comparación es de utilidad solamente en poblaciones que tienen la misma tasa de mortalidad especifica por grupos de peso.

La infección nosocomial bacteriana (sepsis tardía) fue dos veces mas frecuente en Montevideo. Esta diferencia puede ser mayor ya que los criterios diagnósticos requieren la confirmación por hemocultivo positivo, y los laboratorios microbiológicos de excelencia tienen una menor frecuencia de falsos negativos, por lo que es razonable considerar que en Montevideo pudieron existir más sepsis no diagnosticadas que en VON. Esta mayor infección nosocomial en Montevideo que en VON puede ser la causa de una mayor mortalidad tardía en Montevideo.

Las medidas para reducirla dependen del entrenamiento del personal en técnicas de asepsia y antisepsia y no de equipamientos costosos. El lavado de manos, los procedimientos invasivos con técnica estéril, la antibioticoterapia racional, la mayor participación de la madre en los cuidados del prematuro y el incremento de uso de la leche humana en su alimentación pueden disminuir la incidencia de infección nosocomial(5;19;23) Los comités de infección hospitalaria podrían utilizar esta información para monitorear la magnitud de la misma en la UCIN.

Los exámenes oftalmológicos de rutina fueron realizados en solamente 26% de los niños de Montevideo mientras que esta proporción fue 65% en la VON. Como existe la posibilidad de atención quirúrgica precoz de la retinopatía del prematuro (24) este tamizaje neonatal es un procedimiento que tiene que ser adoptado más ampliamente en Uruguay.

El peso al alta a domicilio mostro diferencias para Montevideo y VON. La evaluación del crecimiento neonatal puede ser un indicador de calidad de la atención pero la comparación de los resultados de instituciones que tienen grandes diferencias en la sobrevida, tiene las mismas restricciones ya mencionadas para las secuelas respiratorias pulmonares.

Concluímos que el sistema de vigilancia de la morbilidad y mortalidad de los MBPN utilizado en este estudio ha identificado indicadores relevantes de la atención de un importante grupo de riesgo, que no son provistos por los sistemas de registro civil, ni por los sistemas habituales de análisis de los registros hospitalarios existentes.

Creemos que al reconocer estos déficit en la atención neonatal es posible promover un mejoramiento de la calidad de los servicios, incrementando aquellas prácticas médicas usadas por los que tienen mejores resultados. La recolección de los datos por el propio personal de enfermería y su análisis sistematizado facilitan que esta evaluación pueda realizarse en la mayoría de las UCIN de países en desarrollo.

Tabla 1- Instituciones con nacimientos de MBPN, Montevideo 1999

	N	%
Instituciones Públicas		
Hospital Pereira Rossell*	91	39,6
Unidad de Perinatología del Banco de Previsión Social	26	11,3
Hospital de Clínicas, Universidad de la República*	9	3,9
Hospital Central de las Fuerzas Armadas*	8	3,5
Hospital Policial	5	2,2
Colonia Sanatorial Saint Bois**	1	0,4
Domicilio	2	0,9
Instituciones Privadas		
Asociación Española 1era de Socorros Mutuos*	20	8,7
Centro Asistencial del Sindicato Medico del Uruguay (CASMU)*	19	8,3
Sanatorio Americano*	15	6,5
Médica Uruguaya*	7	3,0
Casa de Galicia*	6	2,6
Círculo Católico de Obreros*	6	2,6
Instituto Médico de Previsión y Asistencia S. A. (IMPASA)*	5	2,2
Hospital Italiano "Umberto I"*	3	1,3
Uruguay España*	2	0,9
British Hospital	1	0,4
Cooperativa Integral Médica Asistencial (CIMA)	1	0,4
Hospital Evangélico	1	0,4
Sanatorio Larghero	1	0,4
Mutualista Israelita del Uruguay (MIDU)	1	0,4
Total	**230**	**100,0**

*Centro con Unidad de Cuidado intensivo Neonatal (UCIN)
**Hospital sin servicio de maternidad

Figura 1 Distribución de los nacidos de MBPN según categoría de peso. Comparación Montevideo y red de Vermont Oxford (VON), 1999

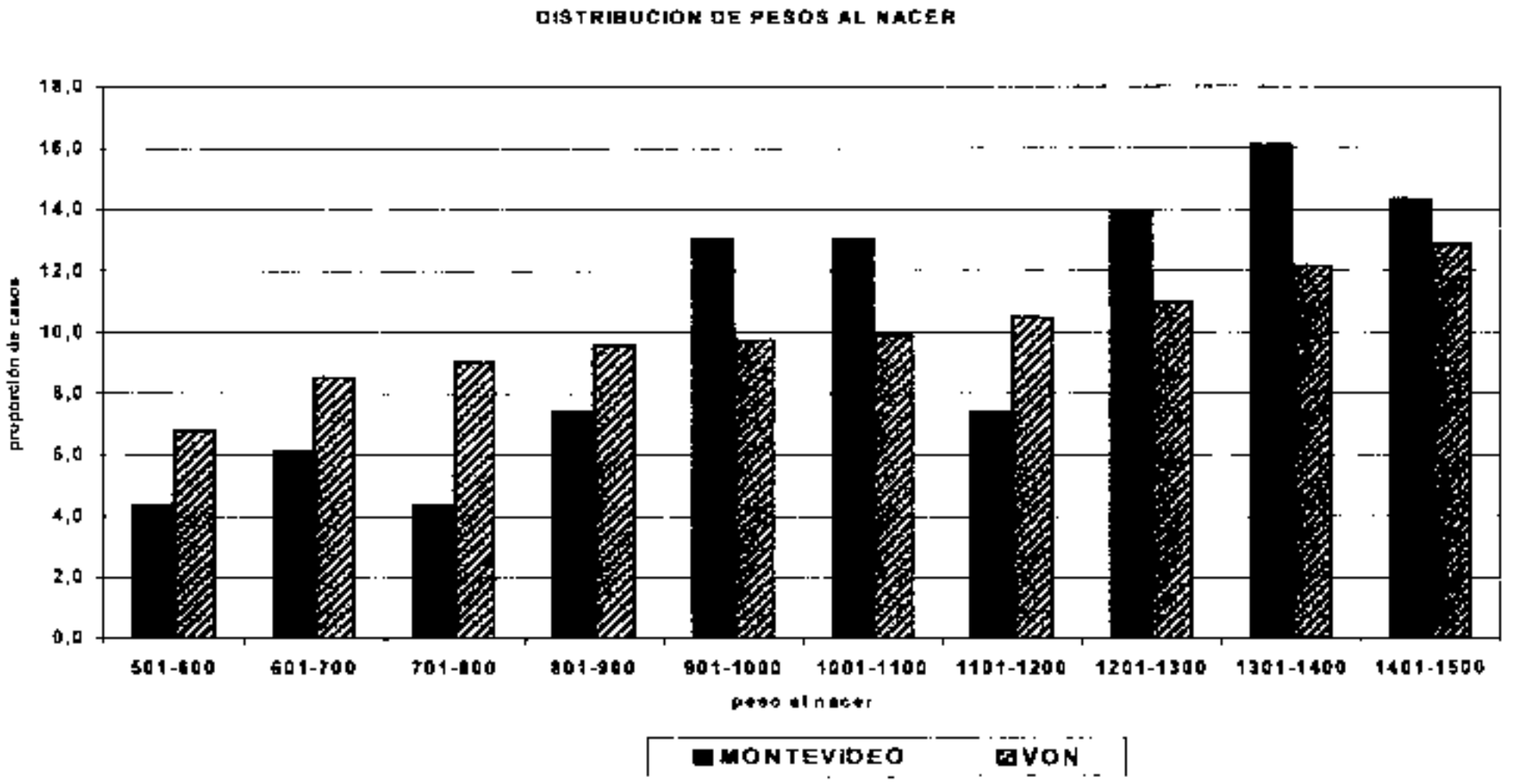


Tabla 2 -Porcentaje de resultados e intervenciones por categoría de peso al nacer en Montevideo, 1999

	<751	751-1000	1001-1250	1251-1500	TOTAL
Control prenatal n=230	79.3	75.0	78.9	94.0	83.5
Corticoides anten n=230	10.7	15.3	32.7	29.6	24.2
Cesárea n=230	28.6	53.3	66.7	61.9	56.8
Oxígeno n=230	82.1	93.2	70.2	52.4	71.1
Máscara n=230	42.9	66.1	43.9	33.3	45.6
Intubación n=230	71.4	76.3	36.8	25.0	46.9
Masaje cardíaco n=230	17.9	23.7	0.0	1.2	8.8
Adrenalina n=230	14.3	15.5	0.0	0.0	5.7
Ninguna n=230	17.9	6.8	32.0	48.0	28.9
EMH n=215	100	86.0	57.9	44,0	63.3
Neumotórax n=215	5.9	12.2	3.5	2.4	5.6
Oxígeno n=215	100	100	91.2	82.1	90.7
CPAP n=215	17.6	22.8	19.3	7.1	15.3
AVM n=215	100	89.5	59.6	33.3	60.5
HFV n=215	0.0	1.8	1.8	1.2	1.4
Surfactante n=215	88.2	61.6	40.4	15.5	40
Oxígeno 28 d n=163	7 5	39.5	25.5	14.7	29.4
Oxígeno 36 sem. n=103	5.9	26.9	10.3	10.0	14.2
Corticoides postnatal n=215	5.9	26.3	8.9	6.0	12.2
DAP n=215	29.4	28.6	14.0	10.7	17.8
Indometacina n=215	23.6	19.3	10.5	8.3	13.0
Cirugía n=215	11.8	5.3	1.8	2.4	3.7
ECN n=215	5.9	5.3	7.0	3.6	5.1
Sepsis temprana n=215	0.0	1.8	1.8	0.0	0.9
Sepsis tardía n=205	33.3	27.3	30.9	14.5	23.4
Estafilo coag.negat. n=205	33.3	16.7	19.6	7.3	14.4
ETF n=215	64.7	80.7	92.5	84.5	81.4
HIC Grado O n=215	53	40,4	71.9	78.6	63.3
HIC Grado 1 n=215	11.8	10.5	5.3	2.4	6.0
HIC Grado 2 n=215	5.9	10.5	3.5	1.2	4.7
HIC Grado 3 n=215	11.8	17.5	0.0	1.2	6.0
HIC Grado 4 n=215	0.0	1.8	1.8	1.8	1.4
Leucomalacia n=215	1.0	0 0	0.0	1.4	1.4
Exámen oftalm. n=215	5.9	22.8	26.3	32.1	26.0
Peso al Alta a Domicilio (g.)	2995	2158	2020	2006	2052
Edad al Alta a Domicilio (d)	175	79	55	40	54

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= ecografía transfontanelar
HIC= hemorragia intracraneana

Tabla 3. 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	TOTAL n=26007
Control Prenatal	94	94	94	95	94
Corticoides	43	50	50	47	48
Cesarea	52	64	65	61	61
Oxígeno	90	96	94	90	92
Mascara	61	59	51	41	52
Intubación	84	77	54	32	59
Masaje cardíaco	12	8	4	3	6
Adrenalina	9	5	3	2	4
Ninguna	8	2	5	9	6
EMH	91	83	67	47	69
Neumotórax	14	8	4	2	6
Oxigeno	98	97	89	75	88
CPAP nasal	53	68	60	43	55
AVM	91	88	70	49	72
HFV	54	31	15	7	24
Surfactante	81	78	61	39	62
Oxigeno 28 d	90	71	39	18	51
Oxigeno 36 s	60	41	24	13	32
Corticoides postn.	54	42	17	6	27
DAP	45	39	25	14	29
Indometacina	55	49	30	13	34
Cirugía	11	6	2	1	4
ECN	11	9	5	3	7
Sepsis temprana	3	2	2	1	2
Sepsis tardía	23	15	8	4	11
Estafilococo coag neg	27	20	11	5	14
ETF (HIC)	86	94	94	88	91
HIC grado 0	58	70	79	85	75
HIC grado 1	12	12	11	10	11
HIC grado 2	11	7	5	2	6
HIC grado 3	8	6	3	2	4
HIC grado 4	11	5	3	1	4
Leucomalacia	5	5	2	2	4
Exámen oftalmológico	63	81	72	49	65
Peso al Alta a Domicilio (g.)	2318	2247	2163	2096	2180
Edad al Alta a Domicilio (d.)	103	77	55	39	61

EMH= enfermedad de membrana hialina
CPAP=presion 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

Bibliografia

(1) Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm birth. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD000065.

(2) Smaill F. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD000490.

(3) Subramaniam P, Henderson-Smart DJ, Davis PG. Prophylactic nasal continuous positive airways pressure for preventing morbidity and mortality in very preterm infants. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD001243.

(4) Davis P, Henderson-Smart D. Post-extubation prophylactic nasal continuous positive airway pressure in preterm infants: systematic review and meta-analysis. J Paediatr Child Health 1999; 35(4):367-371.

(5) Hylander MA, Strobino DM, Dhanireddy R. Human milk feedings and infection among very low birth weight infants. Pediatrics 1998; 102(3):380-384.

(6) Modanlou HD, Beharry K, Padilla G, Iriye B. Combined effects of antenatal corticosteroids and surfactant supplementation on the outcome of very low birth weight infants. J Perinatol 1996; 16(6):422-428.

(7) Richardson DK, Gray JE, Gortmaker SL, Goldmann DA, Pursley DM, McCormick MC. Declining severity adjusted mortality: evidence of improving neonatal intensive care. Pediatrics 1998; 102:893-899.

(8) Yost CC, Soll RF. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD001456.

(9) Rossello JD, Hayward PE, Martell M, Del Barco M, Margotto P, Grandzoto J et al. Hyaline membrane disease (HMD) therapy in Latin America: impact of exogenous surfactant administration on newborn survival, morbidity and use of resources. J Perinat Med 1997; 25(3):280-287.

(10) Donovan EF, Ehrenkranz RA, Shankaran S, Stevenson DK, Wright LL, Younes N et al. Outcomes of very low birth weight twins cared for in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Networki's intensive care units. Am J Obstet Gynecol 1998; 173(3):742-749.

(11) Fanaroff AA, Wright LL, Stevenson DK, Shankaran S, Donovan EF, Ehrenkranz RA et al. Very Low Birth Weight outcomes of the National Institute of Child and Human Development Neonatal Research Network, May 1991 through December 1992. Am J Obstet Gynecol 1995; 173(5):1423-1431.

(12) Fanaroff AA, Korones SB, Wright LL, Verter J, Poland RL, Bauer CR et al. Incidence, presenting features, risk factors and significance of late onset septicemia in very low birth weight infants. The National Institute of Child Health

and Human Development Neonatal Research Network. Pediatr Infect Dis J 1998; 17(7):593-598.

(13) Hack M, Fanaroff AA. Outcomes foextremely low birth weigth infants between 1982 and 1988. N Engl J Med 1989; 321(24):1642-1647.

(14) Hack M, Friedman H, Fanaroff A. Outcomes of extremely low birth weight infants. Pediatrics 1996; 98(5):931-937.

(15) Hack M, Fanaroff AA. Outcomes fo children of extremely low birthweigth and gestacional age in the 1990's. Early Hum Dev 1999; 53:193-218.

(16) Stevenson DK, Wright LL, Lemons JA, Oh W, Korones SB, Papile LA et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health DEvelopment Neonatal Reserch Network, January 1993 trough December 1994. Am J Obstet Gynecol 1998; 179(6):1632-1639.

(17) Horbar JD. The Vermont Oxford Trial Network: Very Low Birth Weight Outcomes1990. Pediatrics 1993; 91:540-545.

(18) Horbar JD. The Vermont Oxford Trials Network: 1996 Annual Report. Burlington Vermont. 1997.

(19) Horbar JD. The Vermont Oxford Network: Evidence Based Quality Improvement for Neonatology. Pediatrics 1999; 103(1):350-360.

(20) Horbar JD. The Vermont Oxford Trials Network: 1999 Annual Report. Burlington Vermont. 2000.

(21) Guyer B, MacDorman MF, Martin JA, Peters KD, Strobino DM. Annual summary of vital statistics-1997. Pediatrics 1998; 102(6):1333-1349.

(22) Levitt Gill, Harvey David, Cooke Richard. Practical Perinatal Care: The Baby Under 1000 grams. Oxford, Butterworth, Heinemann, 1999.

(23) McCourt M. At risk for infection: the very-low-birth-weight infant. J Perinat Neonatal Nurs 1994; 7(4):52-64.

(24) Repka MX, Summers CG, Palmer EA, Dobson V, Tung B, Davis B. The incidence of ophthalmologic interventions in children with birth weights less than 1251 grams. Results through 5 1/2 years. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Ophthalmology 1998; 105(9):1621-1627.

ARTICULO SEGUNDO

MORTALIDAD EN RECIEN NACIDOS DE MUY BAJO PESO EN MONTEVIDEO, URUGUAY

1999

RESUMEN

Objetivos: Obtener información completa sobre mortalidad de todos los recién nacidos de muy bajo peso (menores de 1500 g., MBPN) de la ciudad de Montevideo, Uruguay y estimar el exceso de mortalidad comparando con la mejor referencia de cuidado neonatal disponible.

Método: En un estudio longitudinal, se incluyeron todos los nacimientos de MBPN en la ciudad de Montevideo durante seis meses, en 1999, y se siguieron durante su estadía hospitalaria hasta su muerte o el alta a domicilio. Los datos se recogieron de acuerdo al protocolo usado en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) de la Red Colaborativa de Vermont-Oxford (VON).

Resultados: Nacieron 230 MBPN en 13164 nacimientos en seis meses en 19 hospitales y fueron asistidos en 11 UCIN. El coeficiente de mortalidad neonatal fue de 300 por mil, el coeficiente de mortalidad intrahospitalaria posterior a los 28 días fue 83 por mil y elevó la mortalidad total hasta el alta hospitalaria a 383 por mil, contribuyendo al 52% de la mortalidad infantil de la ciudad. La mortalidad fue mayor en el sector público que en el privado (433 y 303 por mil). El coeficiente de mortalidad neonatal precoz (0-6 días) fue 222 por mil y el neonatal tardío (7-27 días) fue de 78 por mil. Al aplicar a los MBPN nacidos en Montevideo las tasas de mortalidad específica por peso de VON se estimó que el exceso de mortalidad fue de 54 en 88 (61%) niños de MBPN. Las muerte ocurrieran mayoritariamente por fracaso en el periodo de adaptación respiratoria (47.7%) y en segundo lugar por complicaciones vinculadas a la infección nosocomial y a daño pulmonar en asistencia ventilatoria prolongada (23.9%), siendo en tercer lugar por defectos congénitos (14,8%) y en un 10% por alteraciones vinculadas al parto. Las curvas de sobrevida señalan que a los 27 días la probabilidad de sobrevivir en los

menores de 1001g fue 44%, y entre 1001 y 1500 g fue 85%. El cambio más dramático en las posibilidades de sobrevida se produce en los primeros 4 a 5 días y en el grupo de los mayores de 1000 g se estabilizan después del decimo dia.

SUMMARY

Objective: Obtain complete information on mortality of very low birth weight infants (<1500 g, VLBW), in the city of Montevideo, Uruguay, and to estimate the excess of adverse outcomes in comparison with the best available outcomes of neonatal care. Method: In a cohort study, all VLBW livebirths in the city of Montevideo during 6 months of 1999 were included and followed until hospital discharge or death. Data were recorded according to an adaptation of the protocol used by the neonatal intensive care units (NICU) of the Vermont-Oxford Network Results: 230 VLBW in 13164 neonates were born during 6 months in 19 hospitals and cared in 11 NICUs. The neonatal mortality rate was 300 per thousand, the predischarge mortality rate after 28 days was 83 per thousand and increased total predischarge mortality rate to 383 per thousand, contributing to 52% of infant mortality. The public sector had a higher mortality rate (433 per thousand) compared to 303 per thousand in the private sector. Early neonatal mortality rate (0-6 days) was 222 per thousand and late (7-27 days) neonatal mortality rate was 78 per thousand. When VON birthweight specific mortality rates in 100 g categories were applied to VLBW livebirths in Montevideo, estimated excess in the number of deaths was 54 in 88 (61%). Of the 88 deaths recorded in the study 3 were not identified as VLBW deaths in the National Civil Registry or the Ministry of Health. Regarding to causes of death, 47.7% occurred by failure of life-support in the early period of respiratory adaptation to extrauterine life. Second in importance (23.9%) were the complications by hospital acquired infection and those related to iatrogenic effects of supportive measures. Third in frequency (14,8%) were the unavoidable deaths caused by congenital defects and the forth cluster was caused by intrapartum asphyxia and birth trauma (10%). Life survival curves show that a 27 days there was 44% survival among

VLBW of less than 1001g and 85% survival among 1001-1500g. The largest change in survival occurred for both groups of weight during the first 5 days of life and showed minimal decrease after 10 days in the largest infants (1001-1500g).

INTRODUCCIÓN

El descenso de las tasas de mortalidad infantil (TMI) es una de las metas más enunciadas en los planes de salud de los gobiernos. Las posibilidades de lograr ese descenso dependen del periodo en que ocurren las muertes y de las intervenciones que se dispone. La relativa importancia de los componentes neonatal (0-27 días) y postneonatal (28-364 días) varía según la tasa de mortalidad infantil. En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, la TMI es inferior de 40 defunciones por 1000 nacidos vivos y su mayor componente es la mortalidad neonatal.

Cuanto menor es la TMI más depende su descenso de las intervenciones en el momento del nacimiento y los primeros días de vida.

En Canadá y USA, entre 1985-1995, con gran desarrollo tecnológico de la atención neonatal las TMI descendieron de 15 y 12 por mil a 8 y 7 por mil respectivamente (1).

El análisis de la evolución de las tasas de mortalidad específica por grupos de peso al nacer muestra que las que más descendieron son las correspondientes a los Muy Bajo Peso al Nacer (MBPN, menos de 1500 g.) especialmente los nacidos entre 750 g. y 1500 g. (2). Estos descensos coinciden con la incorporación de prácticas de probada eficacia como la administración de esteroides antenatales a las madres para inducir la maduración pulmonar en la amenaza de parto prematuro, la administración de surfactante exógeno a los niños pretérmino y el control de infección nosocomial.

En estos países existe información en el ámbito nacional y de los servicios de salud que permitirá analizar más aún esta situación y determinar el impacto de cada una de estas prácticas, así como mejorar los resultados de las instituciones mediante la mejoría de la calidad de la atención. (3-7)

Si se mantiene constante la prevalencia de MBPN en una población, la contribución de los MBPN a la mortalidad infantil dependerá de la mortalidad específica en este grupo, siendo un componente mayor en las tasas de mortalidad infantil inferiores a 20 por mil. La Figura 1 muestra la contribución relativa de los niños de MBPN a la mortalidad infantil para diferentes tasas de mortalidad específicas. En Uruguay, donde la mortalidad infantil es aproximadamente 15 por mil, si tomamos una prevalencia de MBPN de 1.5% y una mortalidad específica de 400 por mil, entonces la contribución de esta categoría de peso a la mortalidad global alcanza el 50% de la mortalidad infantil del país. (Diaz Rossello, no publicado)

En los países con menor desarrollo tecnológico de la atención neonatal, como es el caso de gran parte de la América Latina, el estudio de la mortalidad neonatal específica de los MBPN tiene severas carencias de información. Dos estudios realizados por el Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP OPS/OMS) en hospitales públicos de América Latina, muestran que la prevalencia de MBPN y su mortalidad especifica se modificaron muy poco entre 1970 y 1990 (8,9).

En Uruguay se utilizan el Certificado de Nacido Vivo en todos los nacimientos y las muertes fetales e infantiles se documentan en el Certificado de Defunción, con la particularidad que este último recoge información detallada de las muertes ocurridas en el periodo perinatal (óbitos fetales y muertes neonatales hasta los siete días). Esta información es ampliada con una auditoria oficial de las muertes perinatales e infantiles, que agrega a los certificados la opinión del Jefe de Servicio sobre la evitabilidad de dicho deceso. La información de los certificados es procesada anualmente calculando las tasas de mortalidad por momento de la muerte, sexo, edad de la madre y residencia de la madre. Todavia, en Uruguay no se reporta la mortalidad infantil especifica por

peso al nacer y existe además cerca de un 23% de subregistro de peso al nacer en los Certificados de Defunción infantil.

Las instituciones de atención materno infantil de Uruguay están obligadas por ley a usar como registro básico de la atención, el Sistema Informático Perinatal (SIP), desarrollado por CLAP/OPS-OMS. La información generada es extensa y de buena calidad ya que es recogida en forma prospectiva durante toda la gestación, lo que permite un análisis epidemiológico de identificación de riesgos asociados al daño perinatal (10). El SIP incluye los datos suficientes para el cálculo de las tasas de mortalidad específica por peso hasta el alta de la maternidad. Sin embargo, en el uso a escala nacional de este sistema se ha observado dificultad en obtener información completa de los datos de morbimortalidad de los MBPN ya que el proceso de atención de estos pacientes es prolongado y con frecuencia son atendidos en más de una institución antes de su fallecimiento o el alta a domicilio. También se pierde información porque el alta neonatal se realiza mucho tiempo después del alta de la madre y no se agrega esta información al archivo informático ya creado al alta materna.

En los Estados Unidos existen dos experiencias exitosas y extendidas que han abordado y resuelto el problema de la información especifica de los MBPN. (3-7,11,12)

- *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 EEUU de Norteamérica. (NICHD)*
- *La Base de Datos de la Vermont Oxford Network* (VON)

En este estudio utilizamos el estándar de la base de datos de la VON para definir y recoger las variables y calcular los principales indicadores de resultados, por tratarse de

una red de 326 unidades, con datos de mas 26000 nacimientos anuales de MBPN, lo que representa mejor la diversidad de servicios de atención de los MBPN. La Neonatal Network de los NICHD es una red selectiva de unidades de alto nivel, seleccionadas para la realización de estudios clínicos randomizados colaborativos.

Los objetivos principales del trabajo fueron:

- Obtener información de la morbimortalidad de los recien nacidos de MBPN completa y más relevante que la que brindan las estadísticas vitales nacionales y la obtenida en los sistemas de información institucionales.
- Determinar la mortalidad y las principales causas en niños de MBPN hasta el alta a domicilio o la muerte.
- Comparar los resultados con la Red de Vermont Oxford como una de las instituciones que aplican estos criterios de evaluación en un país con sistemas de salud y recursos diferentes.

METODOLOGIA

Diseño: estudio longitudinal

Población: Todos los recién nacidos de MBPN entre el 1 de mayo de 1999 y el 31 de octubre de 1999 en la ciudad de Montevideo, Uruguay.

Recolección de datos: Se inició en el lugar de nacimiento y se completó con su seguimiento en las diferentes instituciones en que se atendió hasta la muerte o el alta a domicilio.

Los datos se recogieron de los registros asistenciales del recién nacido, en un formulario adaptado del usado por la VON.(Anexo 1)

En cada institución participante hubo una persona responsable de la recolección de datos que completó los formularios de la investigación mientras el recién nacido esta internado, entregándolos a la coordinadora posteriormente al alta o traslado a otra institución.

Los formularios correspondientes a un mismo niño en sucesivas instituciones se analizaron finalmente en forma conjunta en el momento de verificar el llenado y la coherencia de los datos del formulario final del alta definitiva a domicilio o muerte. Estos formularios completos fueron archivados en un archivo común y volcado en medio electrónico en una base de datos especialmente diseñada en EpiInfo® versión 6.

Selección y entrenamientos de entrevistadores: Los formularios de recolección fueron llenados por personal de enfermería especialmente capacitado, supervisado y coordinado por el Comité de Neonatología del Colegio de Enfermería Profesional de Uruguay. Cada Centro Asistencial contó con una persona responsable del llenado. Previo a la recolección se realizó la capacitación de la enfermeras que participaron en el estudio. Se realizaron cuatro reuniones de entrenamiento basadas en la lectura comentada del manual de operaciones aprendiendo los criterios de elegibilidad de los pacientes, la definición de las variables y el cronograma de registro de información.

Estudio piloto: La semana previa a comenzar la recolección (19/4/99 al 25/4/99) se realizó un estudio piloto en cuatro maternidades seleccionadas, con el objetivo de testar la logística y verificar la capacidad de llenado del formulario antes de comenzar la recolección definitiva de los datos el 1 de mayo de 1999.

Control de calidad de los datos: Cada formulario fue verificado, en cuanto a la totalidad del llenado y la coherencia de los datos por la supervisora del Comité de Neonatología y por uno de los investigadores principales, en forma semanal.

Se mantuvo un registro de casos activos desde que fueron reclutados hasta el egreso, con los datos identificatorios necesarios, la institución y fecha de nacimiento y las sucesivas instituciones donde se asistió hasta el alta y la fecha de fallecimiento o las condiciones al alta hospitalaria.

Semanalmente se realizaron reuniones conjuntas entre los investigadores y los integrantes del Comité de Neonatología, donde se discutieron problemas del llenado del formulario, se pusieron al día las planillas electrónicas con el total de casos registrados hasta ese momento y se entregaron al investigador principal los formularios completos, ya sea por fallecimiento o por alta del paciente.

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

Las tablas de datos comparativas de la VON se obtuvieron a partir de los datos publicados en el anuario de la red correspondiente al año 1999.(13)

Para su análisis se dividió en las categorías de peso en grupos de 100 gramos (menores de 600 g., 601-700 g., 701-800 g., 801-900 g., etc.), ya que en los MBPN una diferencia de 100 g. se asocia a cambios significativos de la mortalidad, por las diferencias en la maduración funcional. Los grupos de peso adoptados fueron los mismos que la VON para posibilitar la comparación. Las causas de muerte fueron obtenidas de los Certificados de Defunción oficiales archivados en el Departamento de Estadísticas del Ministerio de Salud, luego de ser codificados por personal técnico capacitado con el Código Internacional de Enfermedades 10. Los códigos fueron definidos como:

Defecto congénito: P969, Q359, Q909, Q336, Q000, Q210, P280, Q390, Q897

Hipoxia intraparto: P914, P209

Pretérmino o inmadurez: P960, P072, P070, P073, P285

Patologia respiratoria: P269, P220, P285

Ductus arterioso persistente: Q250

Hemorragia intracraneana: P549, P524, P912

La comparación de las curvas de sobrevida se realizó mediante regresión de Cox.

Definición de variables:

Muerte en Sala de Partos: niños fallecidos en sala de partos sin mediar traslado a otro sector.

Muerte menor a 7 días: niños fallecidos antes de los 7 días de vida, excluyendo los fallecidos en sala de partos.

Muerte entre 7 y 27 días: corresponde a muerte neonatal tardía.

Muerte entre 0 y 27 días: niños fallecidos antes de los 28 días. Corresponde a la definición de mortalidad neonatal.

Muerte después de los 27 días: niños que fallecen durante la internación luego los 27 días.

RESULTADOS

En los seis meses comprendidos entre el 1 de mayo y el 31 de octubre de 1999 nacieron en Montevideo 230 MBPN en un total estimado de 13164 nacidos vivos, lo que determina una prevalencia de MBPN en Montevideo de 1.7%. De los 7727 nacimientos estimados del sector público 141 niños nacieron MBPN (1.8%) mientras que en el sector privado se estimaron 5437 nacimientos con 89 MBPN (1.6%).

La tasa de mortalidad intrahospitalaria para los nacidos en el sector público fue de 430 por mil mientras que para aquellos niños nacidos en el sector privado fue de 300 por mil.

En la tabla 1 se presenta la distribución de defunciones de acuerdo con los grupos de peso al nacimiento y la edad al fallecer. La mortalidad neonatal (antes de los 28 días) fue de 300 por mil, la intrahospitalaria posterior a los 28 días fue 83 por mil y elevó la mortalidad total hasta el alta hospitalaria a 383 por mil. De los fallecidos entre el nacimiento y los 27 días, el 21.7% lo hizo en sala de parto, el 52.2% entre el primer y sexto día, el 26.1% entre los 7 y 27 días.

Al comparar con la mortalidad hospitalaria de la VON en 1999, por categoría de peso se observa que en todas las categorías Montevideo tiene mayor mortalidad, la diferencia máxima fue en las categorías de peso entre 600 y 1100 gramos (Figura 2).

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

En la Tabla 2 se presentan las muertes según su causa. A los efectos de comprender la vinculación entre las diferentes causas se agruparon en cuatro conjuntos 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 y trauma obstétrico, en el tercer conjunto, que fue el mayor (48% 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, el ductus arterioso persistente, la hemorragia intracraneana y aquellos clasificados como inmadurez o prematurez extrema. Finalmente en el último conjunto se incluyeron aquellas patologías que dependen del proceso de atención como son la sepsis nosocomial y la broncodisplasia pulmonar, siendo las causas de este conjunto las segunda en frecuencia, acumulando el 24%.

El análisis del momento de la muerte se realizó también mediante la construcción de curvas de sobrevida en los primeros 27 días. En la Figura 4 se grafican los porcentajes de sobrevida acumuladas en el tiempo mostrando las diferencias entre los menores y mayores de 1000 g. A los 27 días la probabilidad de sobrevivir de los menores de 1001 gramos fue de 44% frente a 85% para los niños entre 1001 y 1500 gramos, diferencia que fue altamente significativa. El rápido descenso de la posibilidad de sobrevida en los menores 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 g tienen un descenso no tan rápido y menor en los primeros diez días y luego ese descenso se estabiliza.

DISCUSION

No se constataron pérdidas en el seguimiento de los niños de MBPN durante el estudio, que se continuó hasta que fueron dados de alta o fallecieron todos los nacimientos registrados en ese período. Se registraron tres muertes más que las que constan en los registros oficiales de defunción, y todas las registradas en los registros oficiales fueron registradas por el estudio.

Aunque el estudio tomó seis meses del año, las informaciones de la presente investigación pueden ser consideradas válidas para Montevideo, dado que no hay ninguna información de estacionalidad en el nacimiento de niños de MBPN en los análisis de bases de datos de CLAP para los últimos cinco años, así como no hallamos reportes de estacionalidad de muertes en niños de muy bajo peso. (14)

No existen datos recientes que permitan comparar la situación de la Ciudad de Montevideo con otras de Latino América ya que solo existen datos institucionales y no existen estudios de base poblacional.

La mortalidad del sector público es mayor que la del sector privado lo que puede corresponder a diferencias en el uso de las intervenciones preventivas y de atención neonatal que reflejan menor calidad de atención. Este análisis fue abordado en otro artículo.

En 1999 fallecieron 340 niños nacidos en la ciudad de Montevideo. Como el semestre de estudio se constataron 88 fallecimientos entre los MBPN, se estima que en dicho

período la mortalidad en menores de 1500 g. contribuyó al 52% de la mortalidad infantil de la ciudad.

Este estudio contribuyó a identificar una fracción importante de las muertes infantiles evitables. La comparación de la mortalidad de los MBPN en Montevideo y la VON muestra que durante el semestre estudiado ocurrieron 88 muertes de las que 54 no hubieran ocurrido si las tasas de mortalidad especifica por peso fueran las tasas medias de la VON. Así que 61% de las muertes ocurridas en Montevideo serían evitables si tuviera una mortalidad igual a la de las UCINs norteamericanas.

¿Como podemos hacer para reducir la mortalidad de los MBPN?

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 (15). En Montevideo la frecuencia de control antenatal es alta pero no existe información sobre la calidad del mismo. En el período perinatal la administración de corticoides a la madre disminuye la incidencia y letalidad de la enfermedad de membrana hialina (16). En Montevideo esta administración es baja e incompleta porque está limitada por el escaso tiempo entre el acceso de la madre a la atención y el momento del parto. Solo puede modificarse con mejoría de la captación de la amenaza de parto pretérmino 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 sobrevida neonatal, porque el personal está mejor entrenado y las medidas de reanimación y estabilización son instaladas en forma inmediata. En Uruguay existe una importante referencia de madres con amenaza de parto pretérmino desde el interior del país a Montevideo donde se dispone de maternidades con UCIN. Las posibilidades de este modelo de evaluación de los resultados institucionales de las UCIN permitiría determinar cuales son los lugares donde sería más adecuado referir a las madres en amenaza de parto de un MBPN.

Las características de la 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 (17), pero los centros con peores resultados son los que tienen menor uso de cesárea.

En la etapa postnatal el análisis de las causas de muerte de los MBPN según los certificados de defunción indica que el principal grupo de causas de muerte está integrado por las enfermedades de adaptación (respiratorias, vasculares, hemorrágicas). La segunda causa son las complicaciones infecciosas. Existe una interacción entre estas causas y todas son mas frecuentes cuanto menor sea el peso al nacer.

El uso de surfactante ha disminuido la mortalidad en los MBPN en 40% en los países desarrollados, pero ese impacto se reduce a 20% en los países con tasas de mortalidad neonatal más alta (18). El manejo de la asistencia respiratoria aumenta la sobrevida

pero su uso excesivo aumenta los riesgos de iatrogenia con afección pulmonar crónica y muerte tardía.

Debido que la infección es más frecuente cuando aumenta el tiempo de exposición hospitalaria del paciente, el uso de intervenciones que mejoran la sobrevida inicial (reanimación, administración de surfactante, asistencia ventilatoria) aumenta la incidencia de infección nosocomial como causa de muerte tardía (18).

El descenso rápido inicial en las curvas de sobrevida (Figura 4) es seguido de un descenso lento y mantenido que es mas manifiesto en los menores de 1000 g. Este tipo de curva es diferente de la reportada en los paises con menor mortalidad donde luego de los primeros dias la muerte es excepcional(19,20). Luego de los primeros cuatro a cinco días de sobrevida en las mejores UCIN la mortalidad de los sobrevivientes es independiente de su peso, mientras que en Montevideo la mortalidad continua siendo mucho mayor para los menores de 1000 g probablemente por la alta incidencia de complicaciones infecciosas.

La infección nosocomial puede evitarse con medidas sencillas como la mayor higiene de manos, mediante el lavado o 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 también reduce las puertas de entrada de infección nosocomial.(12)

La mayor participación de la madre en los cuidados de su hijo de MBPN, aumenta la frecuencia de alimentación con leche humana y disminuye la frecuencia de infección y de enterocolitis necrotizante (ECN).(21)

Las diferencias entre Montevideo y la VON en el uso de intervenciones probadamente eficaces, descritas en otro artículo, 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 Montevideo.

Figura 1. Contribución relativa del MBPN a la mortalidad infantil según las distintas tasas de mortalidad específica.

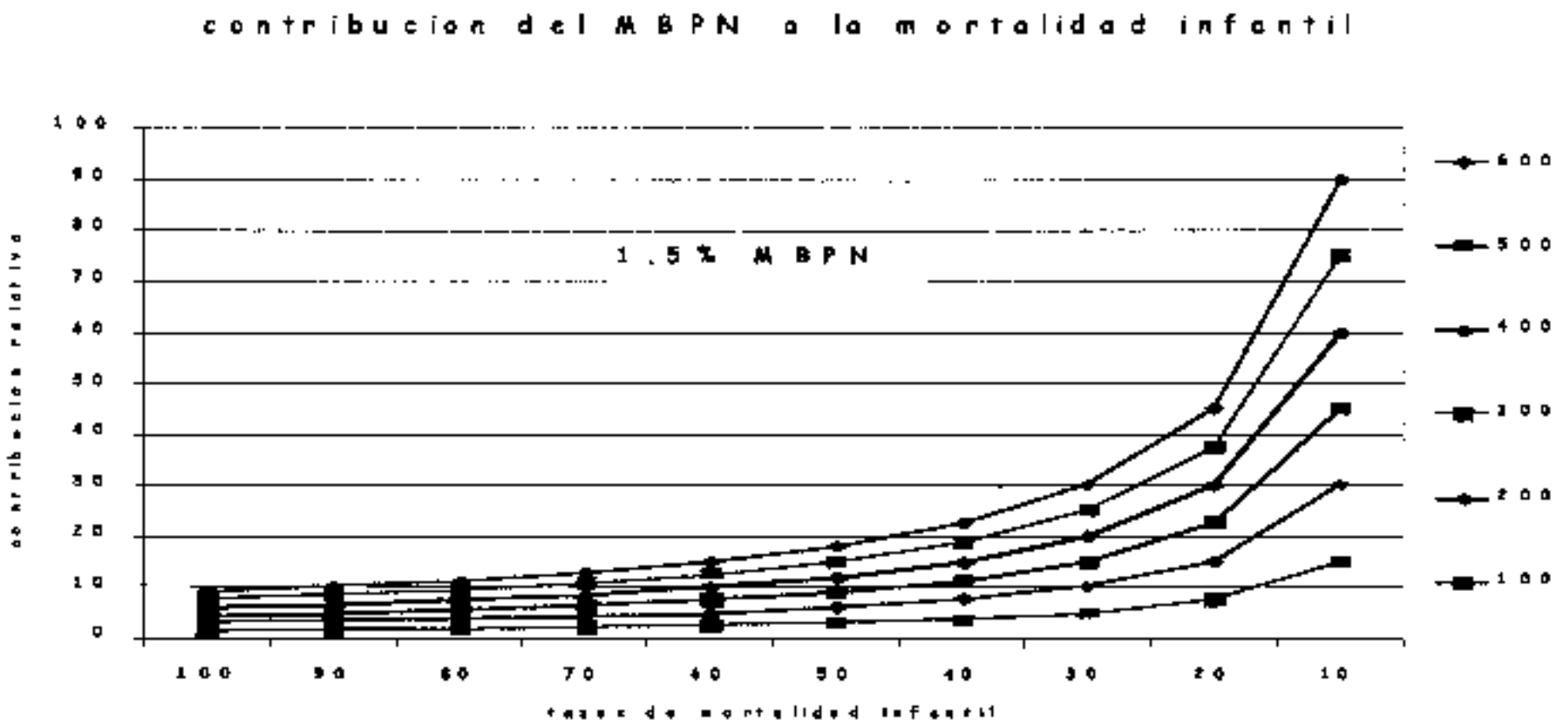


Tabla 1. Mortalidad específica por categoría de peso según momento del fallecimiento, Montevideo 1999.

		MOMENTO DEL FALLECIMIENTO											
		SALA DE PARTOS		UCIN				MORTALIDAD NEONATAL		UCIN		MORTALIDAD HOSPITALARIA*	
PESO AL NACER	n			0-6 días		7-27 días		0-27 días		>27 días			
		n	tasa	n	tasa	n	tasa	n	tasa	n	tasa	n	tasa
501-	10	5	500	5	500	0	0	10	1000	0	0	10	1000
601-	14	5	357	6	429	0	0	11	786	2	143	13	929
701-	10	2	200	5	500	1	100	8	800	0	00	8	800
801-	17	0	0	4	235	5	294	9	529	4	235	13	765
901-	30	2	67	1	33	4	133	7	233	5	167	12	400
1001-	30	0	0	6	200	2	67	8	267	2	67	10	333
1101-	17	0	0	1	59	1	59	2	118	0	0	2	118
1201-	32	0	0	2	63	1	31	3	94	3	94	6	188
1301-	37	0	0	3	81	2	54	5	135	3	81	8	216
1401-	33	0	0	3	91	2	61	5	152	0	0	5	152
TOTAL	230	15	65	36	157	18	78	69	300	19	83	88	383

* Antes de primer alta a domicilio

Figura 2-Mortalidad intrahospitalaria especifica por grupo de peso. Comparación Montevideo-Red de Vermont Oxford (VON), 1999.

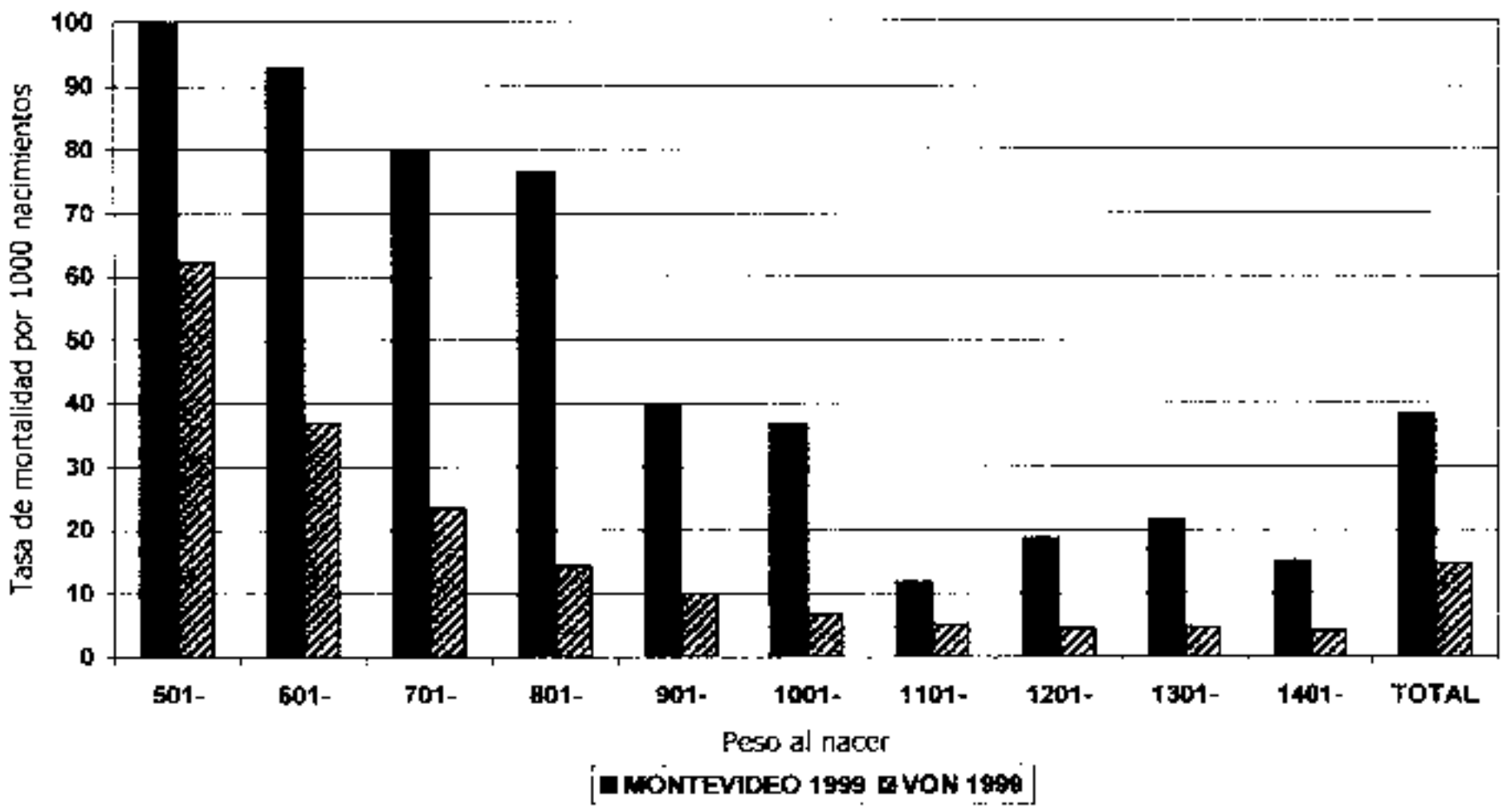


Figura 3- Exceso de mortalidad en Montevideo comparado con Vermont Oxford Network (VON) según categoría de peso al nacer

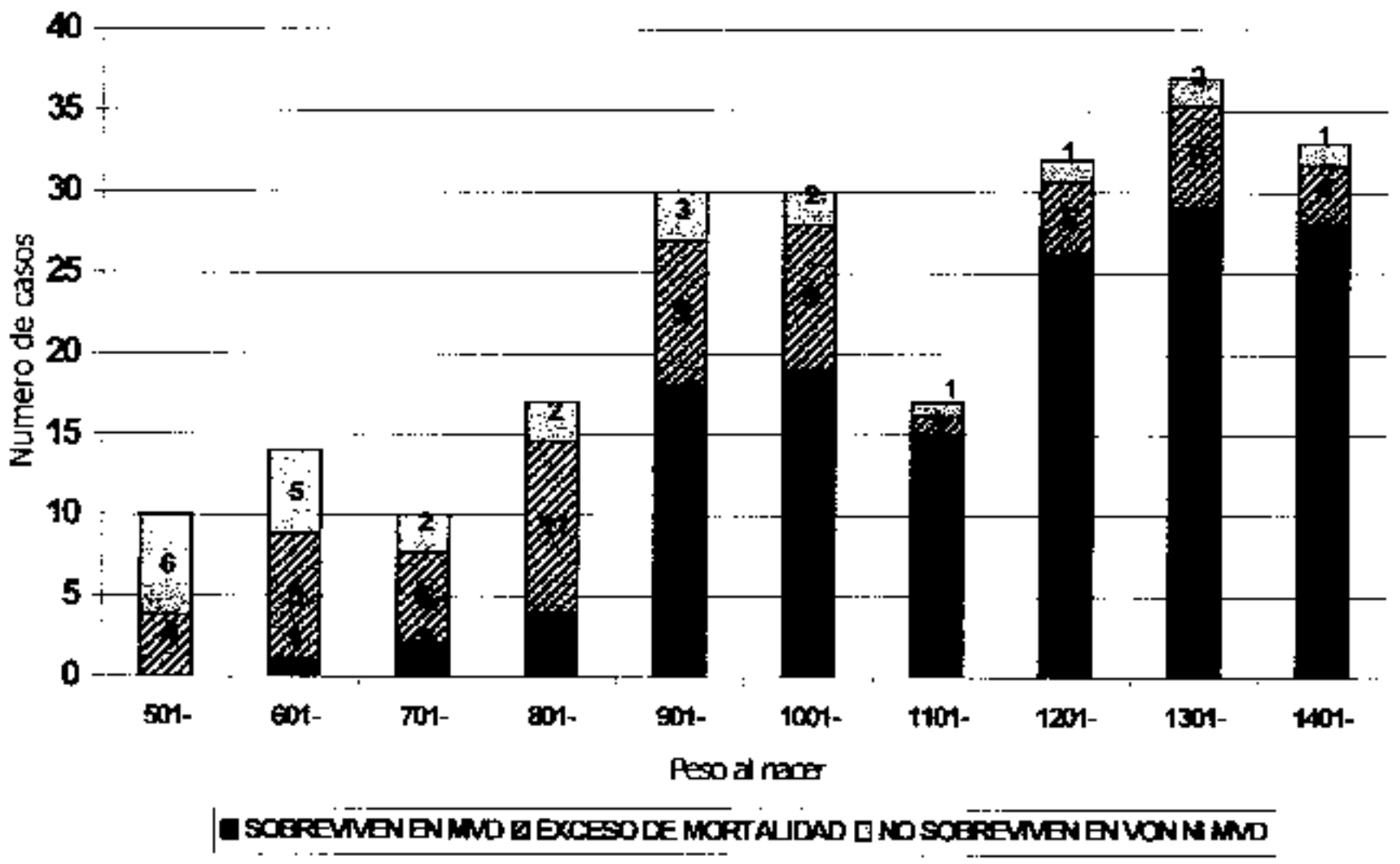
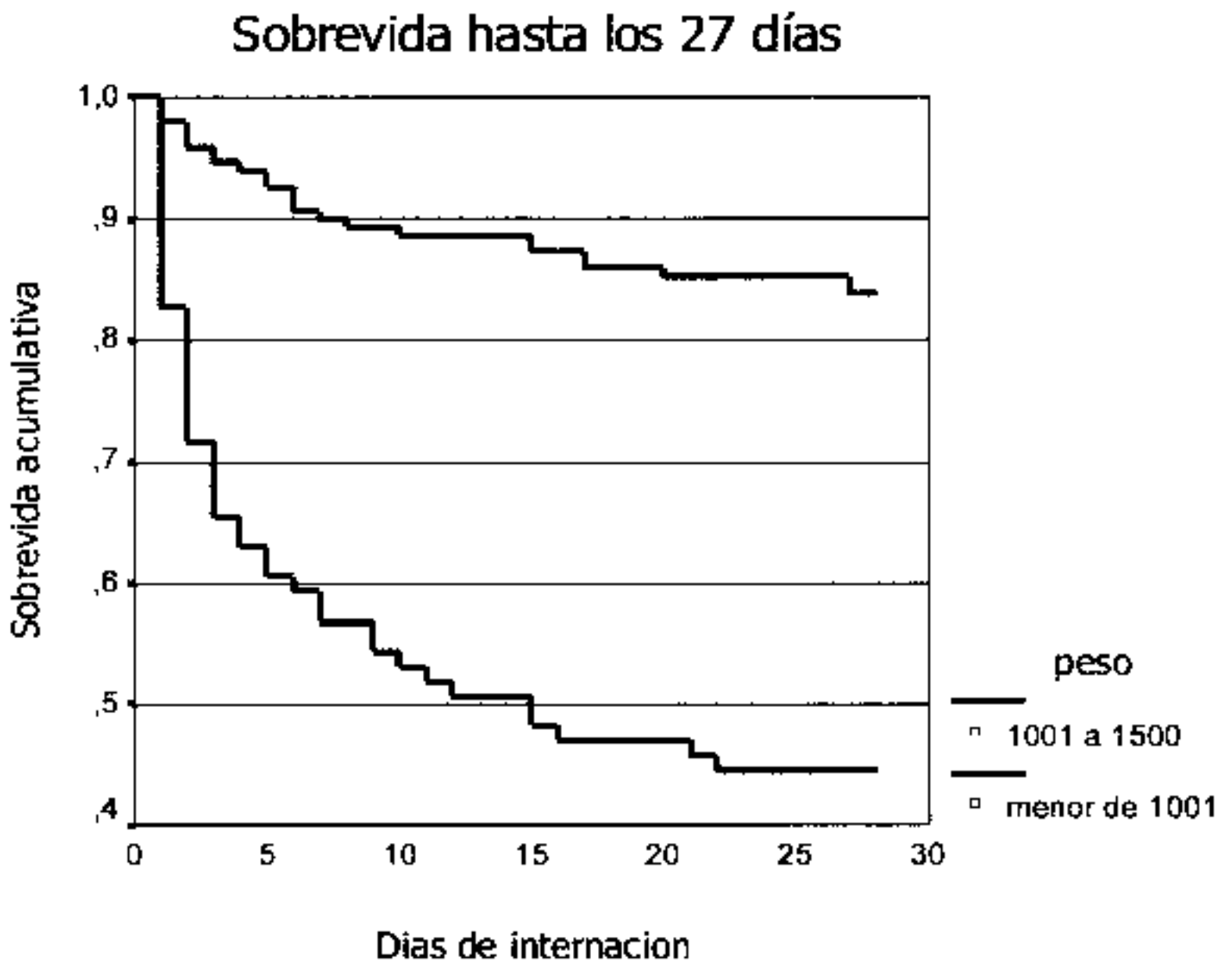


Tabla 2- Causas de muerte hospitalaria clasificadas según ICD10 y en subgrupos según causa y momento de muerte, Montevideo 1999

	Causas de muerte	n (%)
1	Defecto congénito	**13 (14.8)**
2	Hipoxia intraparto	**9 (10.2)**
3	Pretérmino o inmadurez	19 (21.6)
	Patología respiratoria	17 (19.3)
	Ductus arterioso persistente	2 (2.3)
	Hemorragia intracraneana	4 (4.5)
	Total del grupo	**42 (47.7)**
4	Broncodisplasia pulmonar	2 (2.3)
	Infección nosocomial	19 (21.6)
	Total del grupo	**21 (23.9)**
5	No clasificados	**3 (3.4)**
	TOTAL	**88 (100)**

Figura 4- Curva de sobrevida según peso al nacer para los primeros 27 días de vida, Montevideo 1999.



Bibliografia

(1) Guyer B, MacDorman MF, Martin JA, Peters KD, Strobino DM. Annual summary of vital statistics-1997. Pediatrics 1998; 102(6):1333-1349.

(2) Guyer B, Hoyert DL, Martin JA, Ventura SJ, MacDorman MF, Strobino DM. Annual summary of vital statistics-1998. Pediatrics 1999; 104(6):1229-1246.

(3) Donovan EF, Ehrenkranz RA, Shankaran S, Stevenson DK, Wright LL, Younes N et al. Outcomes of very low birth weight twins cared for in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Networkïs intensive care units. Am J Obstet Gynecol 1998; 173(3):742-749.

(4) Fanaroff AA, Wright LL, Stevenson DK, Shankaran S, Donovan EF, Ehrenkranz RA et al. Very Low Birth Weight outcomes of the National Institute of Child and Human Development Neonatal Research Network, May 1991 through December 1992. Am J Obstet Gynecol 1995; 173(5):1423-1431.

(5) Fanaroff AA, Korones SB, Wright LL, Verter J, Poland RL, Bauer CR et al. Incidence, presenting features, risk factors and significance of late onset septicemia in very low birth weight infants. The National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Pediatr Infect Dis J 1998; 17(7):593-598.

(6) Hack M, Fanaroff AA. Outcomes fo children of extremely low birthweigth and gestacional age in the 1990's. Early Hum Dev 1999; 53:193-218.

(7) Stevenson DK, Wright LL, Lemons JA, Oh W, Korones SB, Papile LA et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health DEvelopment Neonatal Reserch Network, January 1993 trough December 1994. Am J Obstet Gynecol 1998; 179(6):1632-1639.

(8) Schwarcz R FR. Bajo peso al nacer y mortalidad neonatal en América Latina. Obstetricia. 1999. Pérez Sánchez A DSE, editor. Santiago, Mediterráneo. 887-890

(9) Schwarcz RL. Epidemiologia del bajo peso al nacer y mortalidad perinatal en maternidades de Amérca Latina. 915 , 78. 1981. Montevideo-Uruguay, Centro Latino Americano de Perinatología (CLAP/OPS-OMS). Publicaciones Cientificas.

(10) Díaz Rossello JL. Heaft Services Reserch outcomes and Perinatal Information Sistem. Current Opinion In Pediatrics 1998; (10) 117:122.

(11) Horbar JD. The Vermont Oxford Trials Network: 1996 Annual Report. Burlington, Vermont. 1997 .

(12) Horbar JD. The Vermont Oxford Network: Evidence Based Quality Improvement for Neonatology. Pediatrics 1999; 103(1):350-360.

(13) Horbar JD. The Vermont Oxford Triats Network: 1999 Annual Report. Burlington, Vermont 2000.

(14) Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP). Sistema Informático Perinatal 2000. 1935. 1999. Publicación Científica CLAP.

(15) Smaill F. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD000490.

(16) Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm birth. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD000065.

(17) Grant A. Elective versus selective caesarean section for delivery of the small baby. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD000078.

(18) Rossello JD, Hayward PE, Martell M, Del Barco M, Margotto P, Grandzoto J et al. Hyaline membrane disease (HMD) therapy in Latin America: impact of exogenous surfactant administration on newborn survival, morbidity and use of resources. J Perinat Med 1997; 25(3):280-287.

(19) Doron MW, Veness-Meehan KA, Margolis LH, Holoman EM, Stiles AD. Delivery room resuscitation decisions for extremely premature infants [see comments]. Pediatrics 1998; 102(3):574-582.

(20) Hernandez JA, Offutt J, Butterfield LJ. The cost of care of the less-than-1000-gram infant. Clin Perinatol 1986; 13(2):461-476.

(21) Hylander MA, Strobino DM, Dhanireddy R. Human milk feedings and infection among very low birth weight infants. Pediatrics 1998; 102(3):380-384.

ANEXO I

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MSP División Epidemiología Proyecto Piloto Estudio Epidemiológico de la Morbimortalidad de los Nacidos de Muy Bajo Peso

Formulario de Registro **debe ser llenado en todo nacido de 1500 g o menor**

Si muere en sala de partos se llenara hasta el numeral 19

Todos los demas numerales se llenaran en los primeros 27 dias y al alta nuevamente si fuese posterior al dia 27

Nombre de la madre	CI	Institución de nacimiento:	Enfermera responsable d registro:
1) FECHA Y HORA DE NACIMIENTO			
	DEBEN ESTAR LLENOS A LOS 27 DIAS O ANTES SI FALLECE	**TRASLADO**	NOTAS
2) CONTROL PRENATAL	1 SI 2 NO	1er traslado	
3) CORTICOIDES ANTENATALES	1 SI 2 NO	Ingreso Egreso	
4) FORMA DEL PARTO	1 VAGINAL NORMAL 2 CESAREA 3 FORCEPS EN VAGINAL		
5) NACIMIENTO SIMPLE O MULTIPLE	1 SIMPLE 2 MULTIPLE	2do traslado	
6) PESO AL NACER		Ingreso Egreso	
7) SEXO	1 MASCULINO 2 FEMENINO		
8) EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS Y DIAS		3er traslado	
9) PUNTAJE DE APGAR	1 ER MIN ..... 5TO MIN	Ingreso Egreso	
10) REANIMACION EN SALA DE PARTO	1 SI 2 NO		
11) OXIGENO	1 SI 2 NO		
12) MASCARA	1 SI 2 NO		
13) INTUBACION ENDOTRAQUEAL	1 SI 2 NO		
14) MASAJE CARDIACO	1 SI 2 NO		
15) ADRENALINA	1 SI 2 NO		
16) FALLECE EN SALA DE PARTOS	1 SI 2 NO		
17) SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA	1 SI 2 NO		
18) SURFACTANTE	1 SI 2 NO		
19) EDAD A LA PRIMERA DOSIS	Horas o Minutos		
	DEBEN ESTAR LLENOS A LOS 27 DIAS O ANTES SI FALLECE	**DESPUES DE LOS 27 DÍAS**	
20) OXIGENO DURANTE LA INTERNACION	1 SI 2 NO 88 N/C	49) 1 SI 2 NO 88 N/C	
21) CPAP NASAL	1 SI 2 NO 88 N/C	50) 1 SI 2 NO 88 N/C	
22) VENTILACIÓN CONVENCIONAL	1 SI 2 NO 88 N/C	51) 1 SI 2 NO 88 N/C	
23) VENTILACION ALTA FRECUENCIA	1 SI 2 NO 88 N/C	52) 1 SI 2 NO 88 N/C	

	DEBEN ESTAR LLENOS A LOS 27 DIAS O ANTES SI FALLECE	DESPUÉS DE LOS 27 DÍAS
24) NEUMOTÓRAX	1 SI 2 NO 88 N/C	53) 1 SI 2 NO 88 N/C
25) CORTICOIDES POSTNATALES	1 SI 2 NO 88 N/C	54) 1 SI 2 NO 88 N/C
26) CON OXIGENO A LOS 28 DIAS		1 SI 2 NO 88 N/C
27) CON OXIGENO A LAS 36 SEMANAS	1 SI 2 NO 88 N/C	55) 1 SI 2 NO 88 N/C
28) DUCTUS ARTERIOSO SINTOMATICO	1 SI 2 NO 88 N/C	56) 1 SI 2 NO 88 N/C
29) INDOMETACINA	0 NO 1 PROF 2 TERAP. 3 AMBAS	57) 0 NO 1 PROF . 2 TERAP. 3 AMBAS
30) ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	1 SI 2 NO 88 N/C	58) 1 SI 2 NO 88 N/C
31) SEPSIS PRECOZ (ANTES DEL 3ER DIA)	1 SI 2 NO 88 N/C	
32) SEPSIS TARDIA	1 SI 2 NO 88 N/C	59) 1 SI 2 NO 88 N/C
33) PATOGENO	.....	60) .....
34) ESTAFILOCOCO COAGULASA NEGATIVO	1 SI 2 NO 88 N/C	61) 1 SI 2 NO 88 N/C
35) HONGOS	1 SI 2 NO 88 N/C	62) 1 SI 2 NO 88 N/C
36) HEMORRAGIA INTRACRANEANA	0 NO si es SI GRADOS 1 2 3 4 88 N/C 99 S/D	63) 0 NO si es SI GRADOS 1 2 3 4 88 N/C 99 S/D
37) LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR	1 SI 2 NO 88 N/C	64) 1 SI 2 NO 88 N/C
38) RETINOPATIA	1 SI 2 NO 88 N/C 99 S/D	65) 1 SI 2 NO 88 N/C 99 S/D
39) MALFORMACIÓN CONGENITA MAYOR	1 SI 2 NO	
40) CIRUGIA	0 NO 1 DUCTUS 2 ECN 3 OCULAR 4 OTRA ..... 88 N/C	66) 0 NO 1 DUCTUS 2 ECN 3 OCULAR 4 OTRA .....88 N/C
41) CONDICION AL ALTA O FALLECIMIENTO	1 INTERNADO 2 ALTA SANO 3 ALTA ENFERMO 4 MUERE ANTES DEL DIA 28	67) 1 ALTA SANO 2 ALTA ENFERMO 3 FALLECE EL DIA 28 O DP.
42) FECHA DEL EGRESO FINAL	...../...../.....	
43) PESO A LOS 7 DIAS	7 dias	
44) PESO A LOS 14 DIAS	14 dias	
45) PESO A LOS 21 DIAS	21 días	68) A las 36 semanas.....
46) PESO A LOS 28 DIAS	27 dias	69) A las 40 semanas .....
47) PESO AL ALTA	AL ALTA	
48) ALIMENTO A LOS 28 DIAS y/o al ALTA	1 Lecha materna exclusivamente 2 Leche materna y formulas 3 Formulas exclusivamente 88 N/C	70) 1 Lecha materna exclusivamente 2 Leche materna y formulas 3 Formulas exclusivamente 88 N/C

ANEXO II

MANUAL DE OPERACIONES DEL USO DEL FORMULARIO

MANUAL OPERATIVO

Los formularios de registro del proyecto son especificos de un estudio de vigilancia epidemiológica, no son documentos de registro clínico.

Deben permanecer bajo la responsabilidad de llenado y archivo de personal especialmente entrenado y delegado para esta tarea.

POBLACION A REGISTRAR- DIARIAMENTE MIRAR EL LIBRO DE PARTOS

Los formularios son llenados para todos los nacidos vivos entre 501 y 1500 gramos.
Diariamente el personal a cargo debe verificar los nacimientos y registrados en el libro de partos de las instituciones.
En caso de fallecimiento inmediato en Sala de Partos se debe llenar el formulario hasta el item 19.
CUANDO EL DATO SE DESCONOCE SE LLENA CON 9, o 99, o 999 o 9999 según el espacio que corresponda
CUANDO EL DATO NO CORRESPONDE SE LLENA CON 8, o 88 o 888 o 8888 según el espacio que corresponda
LAS FECHAS SE LLENAN DIA MES AÑO Y HORA (SI CORRESPONDE).
LOS DATOS CON VARIABLES PRECODIFICADAS SE MARCAN CON UN CIRCULO SOBRE EL VALOR CORRESPONDIENTE.
LOS CASILLEROS RECTANGULARES SON LLENADOS CON DIGITOS.
LOS DATOS DE TEXTO DEBEN LLENARSE CON LETRA DE IMPRENTA.

NOMBRE DE LA MADRE

El que figure en la historia en el momento del nacimiento del niño. Posteriormente se verificara y modificara con el documento de identidad.

NUMERO DE CÉDULA DE IDENTIDAD

El que figure en la historia. Se verificará posteriormente con el documento mismo. En caso de no tener documento de identidad se debe dejar constancia en notas.

INSTITUCION DE NACIMIENTO

Se escribe el nombre de la institución donde nació.

TRASLADOS

En cada uno de los traslados se escribe el nombre de la institución y el día, mes y año en que es derivado a ella (ingreso) y que sale de ella (egreso) en cualquier condición (nuevo traslado interhospitalario, fallecimiento o alta a domicilio). En las instituciones que tienen sectores de internación con registros médicos independientes se anotará el traslado intrahospitalario como un nuevo traslado a efectos de documentar la cadena de documentos de registros médicos que respaldan esta investigación.

ITEMS PERINATALES

1 FECHA DE NACIMIENTO

Se anotará el día, mes, año y la hora de nacimiento (0 a 24 horas).

2 CONTROL PRENATAL

Marque SI cuando se constata que la madre recibió algún cuidado antenatal antes de ser hospitalizada para el parto.

Marque NO cuando la madre no recibió ningún cuidado antenatal previo a la internación.

3 CORTICOIDES ANTENATALES (Betametasona, dexametasona o hidrocortisona)

Marque NO cuando no recibió ninguno previo al parto

Marque PARCIAL cuando el parto se produce antes de 24 horas de la primera dosis de corticoesteroides o después de 7 días de la última dosis.

Marque COMPLETO cuando el parto se produjo después de 24 horas de una dosis y antes de 7 dias de una dosis de corticosteroides.

4 FORMA DE PARTO

Marque VAGINAL NORMAL para cualquier parto vaginal espontaneo o inducido que no haya requerido fórceps

Marque CESAREA para cualquier tipo de cesárea electiva o no electiva

Marque FORCEPS en los partos vaginales que se utilizó el fórceps.

5 NACIMIENTO SIMPLE O MULTIPLE

Marque SIMPLE en el nacimiento de un solo feto.

Marque MULTIPLE en cualquier nacimiento con mas de un feto

6 PESO AL NACER

Anote el peso en gramos. Dado que estos niños pueden ser pesados varias veces en un período corto luego del nacimiento, anote el medido en Sala de Partos. Si el peso no está disponible o se estima que no es confiable se usa el peso al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. En caso de fallecimiento en Sala de Partos y estudio necrópsico, el peso a anotar puede ser el que conste en la autopsia si no fue pesado previamente.

7 SEXO

El asignado en el momento del nacimiento

8 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 examen físico neonatal.

Se anota en semanas completas y días. Si el mejor estimado es un número exacto de semanas, se anota las semanas y 0 días. NO DEJE EN BLANCO EL ESPACIO PARA ANOTAR LOS DIAS.

9 PUNTAJE DE APGAR

El puntaje de Apgar al 1er minutos se anotan según la anotación hecha por la persona que atendió al recién nacido en sala de partos. (Ej 8 se anotará 08; 5 se anotará 05, etc)

El puntaje de Apgar a los 5 minutos se anotan según la anotación hecha por la persona que atendió al recién nacido en sala de partos (Ej 8 se anotará 08; 5 se anotará 05, etc)

10 REANIMACION EN SALA DE PARTOS

Marque NO si no realizó ningún procedimiento de reanimación.

Marque SI si se realizó algún procedimiento de reanimación

11 OXIGENO

Anotar SI i recibió oxígeno suplementario en la sala de Partos

Anotar NO si no recibió oxigeno en sala de partos

12 VENTILACIÓN CON MASCARA

Anotar SI si el niño recibió respiraciones con presión positiva con una máscara y bolsa de reanimación.

Anotar NO si el niño no recibió presión positiva en algunas respiraciones con una máscara y bolsa de reanimación.

13 INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

Anotar SI si se colocó un tubo endotraqueal para insuflar los pulmones en sala de parto.

Anotar NO si no le fue colocado tubo endotraqueal en sala de partos.

14 MASAJE CARDÍACO

Anotar SI si se realizó masaje cardíaco externo durante la reanimación en sala de partos.

Anotar NO si no se realizó masaje cardiaco externo Durante la reanimación en sala de partos.

15 ADRENALINA

Anotar SI si le fue administrada adrenalina por vía intravenosa, endotraqueal o intracardíaca en sala de parto.

Anotar NO si no le fue administrada adrenalina por ninguna vía en sala de parto

16 FALLECE EN SALA DE PARTOS

Anote SI cuando el niño falleció en la sala de partos y continúe llenando el formulario en la sección de los primeros 27 días, hasta el ítem 19 Inclusive. En el resto de los casilleros marque 88 N/C (Excepto en 39: malformación congénita mayor).

Anote NO si el niño no murió en la sala de partos y continúe llenando el formulario.

17 ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA

Anote SI si el recién nacido tuvo enfermedad de membrana hialina (EMH) definido como:

a) Una PaO2 <50 mmHg respirando aire ambiente, cianosis central respirando aire ambiente, o requirió oxigeno suplementario para mantener una PaO2 >50 mmHg, y
b) Tuvo una Rx de tórax consistente con una EMH (volumen pulmonar pequeño y apariencia retículo granular de los campos pulmonares, con o sin broncograma aéreo)

Anote NO si el recién nacido no satisface ambos criterios definidos previamente.

18 SURFACTANTE

Anote SI si recibió surfactante exógeno en cualquier momento de su internación.

Anote NO si nunca recibió surfactante exógeno

19 EDAD A LA PRIMERA DOSIS

Si se administró surfactante en algún momento, anote la edad del recién nacido cuando recibió la primera dosis. Se anotan las horas cumplidas y los minutos. Si la dosis se administró en la hora exacta se deberá anotar 00 en el espacio de los minutos. No deje en blanco el espacio para horas o minutos.

Si no existe registro con precisión anótelo en los 15 minutos más próximos. Si el mejor estimado del tiempo de la 1era dosis no puede obtenerse con la precisión de 15 minutos, anote 999 para horas y 99 para minutos y escribe una anotación en el formulario estableciendo que no se pudo obtener ese dato.

A PARTIR DE ESTE ITEM DEBEN SER LLENADOS EN LOS PRIMEROS 27 DIAS CUMPLIDOS Y EN LA COLUMNA "DESPUES DE 27 DIAS" SI EL RECIEN NACIDO SOBREVIVE MAS DE 27 DÍAS.

SI NO SOBREVIVE MAS DE 27 DIAS, EN LA COLUMNA "DESPUES DE 27 DIAS" MARQUE 88 (NO CORRESPONDE) EN CADA INTERVENCION O EVENTO.

SI SOBREVIVE MAS DE 27 DIAS EN LA COLUMNA "DESPUES DE 27 DIAS" SE DEBE LLENAR AFIRMATIVAMENTE SI EL NIÑO RECIBIÓ LA INTERVENCION O EL EVENTO CORRESPONDIENTE ENTRE LOS 27 DIAS Y EL ALTA HOSPITALARIA O FALLECIMIENTO.

20 y 49 OXIGENO

Anote NO si el recién nacido no recibió oxígeno luego de salir de la sala de partos.

Anote Si si el recién nacido recibió oxígeno en cualquier momento luego que salió de sala de partos.

21 y 50 CPAP NASAL

Anote SI cuanto el recién nacido recibió presión positiva continua por dispositivo nasal en algún momento desde que salió de sala de partos.

Anote NO cuando el recién nacido no recibió presión positiva continua por dispositivo nasal en ningún momento desde que salió de sala de partos.

22 y 51 VENTILACION CONVENCIONAL

Anote SI si el recién nacido estuvo en ventilación positiva intermitente con un ventilador convencional (frecuencia respiratorias menores de 240 respiraciones por minuto).

Anote NO si el recién nacido nunca estuvo en ventilación a presión positiva intermitente con un ventilador convencional (frecuencias menores de 240 respiraciones por minuto) luego de salir de la sala de partos.

23 y 52 VENTILACION EN ALTA FRECUENCIA

Anote SI si el recién nacido recibió ventilación de alta frecuencia >240 ciclos por minuto en algún momento.

Anote NO si el recién nacido no recibió en ningún momento ventilación de alta frecuencia >240 ciclos por minuto.

24 y 53 NEUMOTORAX

Anote SI si el recién nacido presentó aire extrapleural diagnosticado por Rx de tórax o por punción con aguja (toracentesis).

Anote NO si el recién nacido no tuvo aire extrapleural diagnosticado por Rx de tórax o por punción con aguja (toracentesis).

25 y 54 CORTICOIDES POSTNATALES

Anote SI si el corticoide fue usado después del nacimiento para tratar o prevenir la displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica

Anote NO si el corticoide no fue usado después del nacimiento para tratar o prevenir la displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica o no recibió corticoide alguno.

26 OXIGENO A LOS 28 DIAS DE VIDA

Anote SI si el paciente estaba en el hospital y recibia oxigeno suplementario el dia 28 de vida.

Anote NO si el paciente estaba en el hospital y no recibia oxigeno suplementario el día 28 de vida.

27 y 55 OXIGENO A LAS 36 SEMANAS

Anote SI si el niño está hospitalizado y recibe oxígeno suplementario en la fecha que cumple 36 semanas de edad gestacional corregida

Anote NO si el niño está hospitalizado y no recibe oxígeno suplementario en la fecha que cumple 36 semanas de edad gestacional corregida.

Anote NO CORRESPONDE si el niño no está en su hospital en la fecha que cumple las 36 semanas de edad gestacional corregida o si el niño tiene una edad gestacional de 37 semanas o mas al nacimiento.

28 y 56 DUCTUS ARTERIOSO SINTOMATICO

Anote SI si hay soplo cardiaco compatible con persistencia de ductus arterioso y/o Eco Doppler que evidencie shunt izquierda-derecha mas dos o mas de los siguientes signos:

Pulsos periféricos saltones

Precordio hiperactivo

Evidencia radiográfica de cardiomegalia o edema pulmonar

Imposibilidad de descender parámetros respiratorios (Presión, FR, FiO2) después de 48 horas de nacido

Anote NO si el niño no satisface las definiciones indicadas encima

29 y 57 INDOMETACINA

Anote NO si no fue administrada

Anote PROFILACTICA (PROF.) si la recibe en las primeras 24 horas de vida

Anote TERAPEUTICA (TERAP.) si la recibe luego de las primeras 24 horas de vida.

Anote AMBAS si recibe tanto profiláctica o terapeútica

30 y 58 ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE (ECN)

Anote SI si el niño tiene ECN diagnosticado por cirugía, en necropsia o por clínica y radiografía usando los siguientes criterios:

Presencia de uno o mas de los siguientes signos clínicos

- Residual gástrico bilioso o vómitos
- Distensión abdominal
- Sangre visible u oculta en materias fecales (sin fisura)

Presencia de uno o más de los siguientes hallazgos radiológicos

- Neumatosis intestinal
- Gas hepato biliar
- Neumoperitoneo

Anote NO si el niño no satisface la definición de ECN descrita encima

31 SEPSIS PRECOZ (ANTES DEL 3ER DIA)

Nota: el día del nacimiento se cuenta como día 1.

Anote SI si se recupera patógeno bacteriano en cultivo de sangre, o liquido cefaloraquídeo obtenido en los días 1, 2 y 3 de vida

Anote NO si no se recupera patógeno bacteriano en cultivo de sangre, o liquido cefaloraquídeo obtenido en los días 1, 2 y 3 de vida

32 y 59 SEPSIS TARDÍA PATOGENO BACTERIANO

Anote SI si se recupera patógeno bacteriano en cultivo de sangre, o liquido cefaloraquideo obtenido después del 3er de vida

Anote NO si no se recupera patógeno bacteriano en cultivo de sangre, o liquido cefalorraquideo obtenido después del 3er días de vida

Anote NO CORRESPONDE si el niño muere o es dado de alta antes del 3er dia de vida

33 y 60 PATOGENO

Anote el nombre del patógeno bacteriano recuperado en el cultivo correspondiente (sangre o LCR)

34 y 61 ESTAFILOCOCO COAGULASA NEGATIVO

Anote SI si el niño tiene TODAS de las 3 condiciones siguientes

- Hemocultivo o cultivo de LCR positivo a Estafilococo Coagulasa Negativo
- Signos generalizados de infección (apneas, distermias, intolerancia alimentaria, dificultad respiratoria o inestabilidad hemodinámica)
- Fue tratado por 5 días o mas con antibióticos intravenosos.

Anote NO si no se cumplen los criterios anteriormente mencionados.

35 y 62 HONGOS

Anote SI si se cultivó un hongo de sangre extraida por punción o de linea central, luego del 3er día de vida.

Anote NO si no se cultivó un hongo de sangre extraída por punción o de línea central, luego del 3er día de vida.

36 y 63 HEMORRAGIA INTRACRANEANA

Anote N0 si no presentó hemorragia, subependimaria o intraventricular

Anote 1 Si presentaba hemorragia de la matrix germinal (subependimaria) solamente.

Anote 2 Si presentaba sangre intraventricular, sin dilatación ventricular.

Anote 3 Si presentaba sangre intraventricular con dilatación ventricular.

Anote 4 SI presentaba hemorragia intraparenquimatosa.

Si se le realizaron varias ecografías anotar la mas severa.

Anote SE DESCONOCE si no se realizó estudio imagenológico encefálico.

37 y 64 LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR

Anote SI si el niño tiene evidencias de leucomalacia periventricular quística en cualquier ecografia.

Anote NO si no hay evidencia de leucomalacia periventricular en ninguna ecografia.

Anote SE DESCONOCE si no se realizó estudio imagenológico encefálico.

38 y 65 RETINOPATIA

Anote SI si presento alguna lesión de retinopatía del prematuro

Anote NO si no presentó ninguna lesión de retinopatía del prematuro.

Anote SE DESCONOCE si no se realizó estudio de fondo de ojo

39 MALFORMACION CONGENITA MAYOR

Anote SI si el niño tiene uno o mas defectos congénitos mayores.

No son Defectos Congénitos Mayores:

Prematurez extrema, retardo de crecimiento intrauterino, pequeño para la edad gestacional, sindrome de alcoholismo fetal, hipotiroidismo, Infección intrauterina, fisura labial aislada, pie bot, dislocación congénita de caderas, anomalías de los miembros, sindactilia, hipospadias, ductus arterioso persistente.

Anote NO si al niño no se le diagnosticó una anomalía mayor.

40 y 66 CIRUGIA

Anote NO si no se le realizó ninguna cirugía mayor

CIERRE de DUCTUS si se realizó cirugia de cierre de ductus arterioso persistente.

ECN si se realizó cirugía de enterocolitis necrotizante. Si múltiples laparotomías o resecciones intestinales son requeridas durante el tratamiento de la enterocolitis durante la misma semana, éstos procedimientos todos se consideran cirugía de enterocolitis.

OCULAR si se realizó cirugía ocular

OTRA ,si un procedimiento de cirugía mayor se realizó (excepto ligadura de ductus, cirugía ocular o cirugía por enterocolitis necrotizante) . Especifique el procedimiento realizado.

Los siguientes procedimientos NO se consideran cirugía mayor: pilorotomía, corrección unilateral o bilateral de hernia inguinal, y circuncisión.

41 y 67 CONDICION A LOS 27 DIAS Y AL ALTA O FALLECIMIENTO (si ocurre despues de los 27 días)

En la columna de (A LOS 28 DIAS O ANTES SI EGRESA A DOMICILIO O FALLECE)

Anote INTERNADO si aún permanece internado. a los 27 días de vida.

Anote ALTA SANO si fue dado de alta a DOMICILIO antes del dia 27, en buen estado de salud.

Anote ALTA ENFERMO si fue dado de alta a DOMICILIO antes del día 27 con una enfermedad crónica.

Anote MUERE ANTES DEL 27 DIA., cuando falleció antes del día 27 de vida.

En la columna de (NUEVAMENTE AL ALTA: si permaneció internado más de 27 días.)

Anote ALTA SANO si fue dado de alta sano después del dia 27.

Anote ALTA ENFERMO si fue dado de alta a DOMICILIO antes del día 27 con una enfermedad crónica.

Anote FALLECE DESPUES DEL DIA 27 cuando falleció después del día 27 de vida.

42 FECHA DE EGRESO FINAL O MUERTE

Anote la fecha de alta a domicilio o de fallecimiento.

43 PESO A LOS 7 DIAS

Anotar el peso en gramos a los 7 días.

Anotar 8888 cuando fue dado de alta o falleció antes de esa edad.

44 PESO A LOS 14 DIAS

Anotar el peso en gramos a los 14 días.

Anotar 8888 cuando fue dado de alta o falleció antes de esa edad.

45 PESO A LOS 21 DIAS

Anotar el peso en gramos a los 21 días.

Anotar 8888 cuando fue dado de alta o falleció antes de esa edad.

46 PESO A LOS 27 DIAS

Anotar el peso en gramos a los 27 días.

Anotar 8888 cuando fue dado de alta o falleció antes de esa edad.

47 PESO AI ALTA

Anotar el peso en gramos AL EGRESO vivo o fallecido.

68 PESO A LAS 36 SEMANAS

Anotar el peso en gramos a las 36 semanas de edad gestacional corregida.

Anotar 8888 si fue dado de alta o falleció antes de las 36 semanas de edad gestacional corregida.

69 PESO A LAS 40 SEMANAS

Anotar el peso en gramos a las 40 semanas de edad gestacional corregida.

Anotar 8888 si fue dado de alta o falleció antes de las 40 semanas de edad gestacional corregida.

48 y 70 ALIMENTO A LOS 27 DIAS Y/ O AL ALTA

Anotar leche materna exclusiva cuando el niño recibia como único alimento leche materna por sonda, biberón o directo.

Anotar leche materna y fórmulas si tomaba leche materna complementada con fórmula por sonda o biberón.

Anotar formula cuando recibía solo fórmula láctea exclusiva por sonda o biberón.

Anotar 88 N/C cuando el niño no recibia alimentacion oral o enteral.

ANEXO III

LISTADO DE PACIENTES

REGISTRO	NOMBRE MATERNO	INSTITUCION DE NAC./CTI	FECHA DE NAC.
1	Crampton	Casa de Galicia	3-May-99
2	Fernandez Ana	HPR	14-May-99
3	Maciel	BPS (CUP)	10-May-99
4	Montes de Oca	HPR (CUP)	1-May-99
5	Fernandez	Evangelico (IDAPE)	24-May-99
6	Marquez 2 gem	HPR	24-May-99
7	Valdenegro Sandra	HPR (Circulo)	13-May-99
8	Saravua	BPS	1-Ago-99
9	Ramirez 1 gem	HPR (Circulo)	28-May-99
10	Pilani	HPR (Circulo)	12-Jun-99
11	Caetano Noelia	HPR (Circulo)	13-May-99
12	Reyes	HPR (Española)	26-Jun-99
13	Linares	Americano	28-Jun-99
14	Villena	Casa de Galicia	3-May-99
15	Vidal Guevara Magdalena	Española	17-Jun-99
16	Ruiz	BPS	31-May-99
17	Colman	BPS	29-May-99
18	Fernandez Paula	HPR	4-May-99
19	Gimenez	Americano	6-Jun-99
20	Agriel Galetto Alejandra	Americano	6-May-99
21	Saucedo	Americano	16-Jun-99
22	Torrens	Italiano	8-May-99
23	Gallo Claudia	Americano	14-Jun-99
24	Bianchi	Española	20-May-99
25	De Riva	HPR	29-May-99
26	Ruiz Liliana	HPR	9-May-99
27	Beloki	HPR (Casa de Galicia)	8-May-99
28	Carro Shirley	HPR	5-Jul-99
29	Gonzalez Lilia	impasa	27-Jun-99
30	Acosta 1gem	HPR	31-May-99
31	Acosta 2gem	HPR	31-May-99
32	Veiga Andrea	HPR	16-Jul-99
33	Aguiar Vanesa	HPR	29-Jul-99
34	Vidal Alda	HPR	2-Jul-99
35	Mesones	HPR	26-May-99
36	Ferreira	Cima España	5-Jul-99
37	Aguirre	HPR	31-May-99
38	Gonzalez Valeria	HPR	12-Jun-99
39	Gonzalez Valeria	HPR	12-Jun-99
40	Larrosa libertad	Española	4-Jul-99
41	Acosta Karen	Hosp. Militar	27-Jun-99
42	Guzman 2do gem	Hosp. Militar	15-Jul-99
43	Guzman 1er gem	Hosp. Militar	15-Jul-99
44	Alvarez	BPS (CUP)	11-Jun-99
45	Gentile	BPS (MUCAM)	5-Jun-99
46	Voeikoff Patricia	Circulo	3-Jul-99
47	Sánchez maria	HPR (Circulo)	6-Jul-99
48	Amorin Estela	HPR (Casa de Galicia)	12-Jun-99
49	Martinovich Sandra	HPR	13-Jul-99
50	Sanchez Veronica	Española	14-Jul-99
51	Dobat Marlin	Americano	4-Jul-99
52	Artola	Impasa (CUP)	9-May-99
53	Magada Claudia	Española	8-Jul-99
54	Perez Estela 1er. Gem	Española	30-Jul-99
55	Mayero 1er gem	Española	1-May-99
56	Recoba	BPS (MUCAM)	7-Jun-99
57	Ramirez 2 gem	HPR (Circulo)	28-May-99
58	Frias	BPS (CUP)	25-Jul-99
59	De Armas2do gem	Impasa	22-Jul-99
60	Rodriguez Carmen	HPR (Casa de Galicia)	5-Ago-99
61	Fitipaldi	Casa de Galicia	19-Jun-99
62	Stebnyky	Casa de Galicia	9-Jun-99

63	Leiva	HPR (Idape)	9-Jul-99
64	Olivares	Clinicas	26-Jun-99
65	Afonso	HPR (CUP)	1-Jul-99
66	Nuñez	Clinicas	30-May-99
67	Pereira Lourdes 1er gem	BPS(CUP)	7-Ago-99
68	Burgueño	Clinicas	2-Jun-99
69	Vidal Maria	Clinicas	15-Ago-99
70	Fagundez Ines	HPR	17-Jul-99
71	Etchevemia	BPS (MUCAM)	2-Jun-99
72	Grandy Andrea	HPR	1-Jul-99
73	Batista	Americano	25-Jun-99
74	Gonzalez Rosana	Americano	26-Jun-99
75	Vera Monica	Española	6-Jun-99
76	Marquez 1 gem	HPR	24-May-99
77	Cisneros	HPR (Clinicas)	15-Jun-99
78	Gracias Sandra	HPR (Casa de Galicia)	2-Sep-99
79	Olivera Viviana	Clinicas	13-Jun-99
80	Casaman	Hosp. Militar	2-Ago-99
81	Ciapessoni	Hosp. Militar	26-Ago-99
82	Bermudez Liliana	HPR	15-Ago-99
83	Alvez Yolanda	HPR	13-Ago-99
84	Mundo Laura	HPR	9-Ago-99
85	Baggio Claudia	HPR	19-Jul-99
86	Plada Yara	HPR	20-Jun-99
87	Trenkenchu	HPR (CUP)	5-Jun-99
88	Formoso Kelly	HPR (Española)	1-Jul-99
89	Ciccolo Rial	Española	12-May-99
89	Lemos Maria del Carmen	HPR	27-Ago-99
91	Muriel 2do gem	Española	12-Ago-99
92	Langener	Española	19-Jul-99
93	Benitez	Uruguay España (Policial)	18-Jun-99
94	Morales	HPR (CASMU)	27-May-99
95	Tabernez	BPS	18-Ago-99
96	Moraez	BPS(MUCAM)	23-Jul-99
97	Cartagena	BPS (CUP)	5-Jun-99
98	Citarella 1er gem	Circulo	11-Jul-99
99	Citarella 2do gem	Circulo	11-Jul-99
100	Azambuja	Circulo	12-Jun-99
101	Olivera Shicela	HPR (Circulo)	31-Jul-99
102	Almeria Rosario	HPR	21-Ago-99
103	Arocena	HPR	12-Jun-99
104	Quintana	Policial	26-Jul-99
105	Sales Soledad	Americano	3-Jul-99
106	Caceres	HPR	22-May-99
107	Perez Gloria	HPR	8-May-99
108	Villalba	HPR	30-Ago-99
109	Martinez Emilia	HPR	13-Sep-99
110	Castel Marisa	Saint Bois	18-Ago-99
111	Caufman Nilvia	HPR (Casa de Galicia)	6-Jul-99
112	Raimond Graciela	HPR (Circulo)	15-Ago-99
113	Aguiar	HPR (CUP)	17-Jul-99
114	Soler Teresa	Española	12-Ago-99
115	Meliante Maria del Carmen 1er gem	Española	26-Sep-99
116	Vilche Aurora	Española	9-Ago-99
117	Gil Blanca 2do gem	HPR (CASMU)	5-Ago-99
118	Gil Blanca 1er gem	HPR (CASMU)	5-Ago-99
119	Ibañez	Italiano	12-Ago-99
120	Silva susana 2do. Gem.	HPR	22-Jul-99
121	Lima	Americano (Larghero)	21-Jul-99
122	De Armas 1er gem	Impasa	22-Jul-99
123	Perez Nancy	HPR (Casa de Galicia)	8-Ago-99
124	Zeballos	HPR (Circulo)	24-May-99
125	Pereira Maria Luisa	HPR	25-Sep-99

126	Avila Marina	HPR (Casa de Galicia)	30-Ago-99
127	Marrero Sonia	HPR	23-Sep-99
128	Sosa Maria Concepcion	HPR	14-Sep-99
129	Lopez Nancy	HPR	2-Sep-99
130	Barreto Mirta	BPS(CUP)	21-Sep-99
131	Perez Delia	BPS(CUP)	7-Sep-99
132	Riera	CEMECO (CUP)	30-Jun-99
133	Lecueder	Clinicas	10-Jul-99
134	Quiroga Patricia	HPR(Clinicas)	7-Sep-99
135	Peralta Estela	Casa de Galicia	20-Sep-99
136	Perera	BPS (MUCAM)	23-Jun-99
137	Perdomo	MUCAM	14-Ago-99
138	Telis	MUCAM	22-Ago-99
139	Martinez	MUCAM	8-Jun-99
140	Curbelo	MUCAM	22-May-99
141	Mandangaran	MUCAM	31-May-99
142	Viera Leticia	MUCAM	9-Jul-99
143	Franco	BPS (MUCAM)	25-Jul-99
144	Larrosa Rosana	HPR	22-Ago-99
145	Silva Ana Laura	HPR (Casa de Galicia)	26-Ago-99
146	Dominguez Elida	HPR	19-Ago-99
147	Russi Viviana	Uruguay España (Midu)	6-Jul-99
148	Perez Noelia	HPR	18-Sep-99
149	Perez Estela 2do. Gem	Española	14-Jul-99
150	Dutrel Silvia	Española	21-Ago-99
151	Perez Veronica	Casa de Galicia	3-Sep-99
152	De Cruz Melisa	HPR	26-Oct-99
153	Gonzalez Lorena	HPR	10-Sep-99
154	Gravano Alejandra	BPS (MUCAM)	9-Oct-99
155	Correa Lourdes	HPR	18-May-99
156	Protti Elisa	Americano	13-Sep-99
157	Conde Sandra	Americano	1-Sep-99
158	Garcia Maria	HPR	10-Sep-99
159	Larrosa Miriam	HPR	15-Sep-99
160	Lopez Estela	HPR (Casa de Galicia)	26-Ago-99
161	Gonzalez Veronica	Uruguay España	27-Jun-99
162	Silva Marianela 2do gem	BPS (CUP)	15-Oct-99
163	Benmenuto	Española	18-Sep-99
164	Raviolas	Americano	9-Oct-99
165	Suertegaray	Americano	22-Sep-99
166	Sosa	Americano	17-Sep-99
167	Zeitunian Silvana	HPR	18-Oct-99
168	Pereira Virginia	HPR	26-Ago-99
169	Deweale Ema	Circulo	30-Sep-99
170	Silva Maria Antonia	HPR (Circulo)	21-Ago-99
171	Ramirez	HPR(Circulo)	14-Oct-99
172	Gutierrez Fernanda	Italiano	27-Oct-99
173	Damini Ines	Policial	26-Sep-99
174	Pereira	MUCAM	26-Ago-99
175	Silveira Veronica	Clinicas	29-Sep-99
176	Silva Shirley	HPR (Clinicas)	2-Jul-99
177	Parodi	Española	3-Oct-99
178	Cardozo Alejandra	Clinicas	20-Oct-99
179	Fernandez Jaqueline	Uruguay España (Policial)	28-Ago-99
180	Ibaldi Yamila	BPS (MUCAM)	3-Oct-99
181	Blasina Viera Fernanda	Española	5-Oct-99
182	Torena Alejandra	HPR (Circulo)	5-Sep-99
183	Mendieta Lorena	HPR	13-Ago-99
184	Mena Duarte 2do gemelar	BPS (CUP)	31-Oct-99
185	Silva Marianela 1er gem	BPS (CUP)	15-Oct-99
186	Beltrome Maria 2do gemelar	Uruguay España	4-Oct-99
187	Beltrome Maria 1er gemelar	Uruguay España	4-Oct-99
188	Barindelli Rossana	Canzani	15-Oct-99

189	Caballero	HPR (MUCAM)	17-Oct-99
190	Suna Sara	HPR	25-Oct-99
191	Bertoni	HPR	28-Sep-99
192	Gaimari	Britanico (Americano)	20-Oct-99
193	Clavijo	Americano	16-Sep-99
194	Terra Cristina	HPR	21-Sep-99
195	Verde Mary Daniela	Policial (MUCAM)	21-Ago-99
196	Aguirre Carla	Circulo	20-Sep-99
197	Abero Carolina	HPR	30-Oct-99
198	De Armas	HPR (CASMU)	14-Oct-99
199	Hernandez Susana	HPR	23-Jul-99
200	Martinoni	Clinicas	1-Oct-99
201	Abeijon Claudia	HPR	16-Jun-99
202	Rodriguez Karina	HPR	17-Jun-99
203	Varasse Mariana	HPR	27-Sep-99
204	Carbajal Maria Rosa	HPR	16-Jun-99
205	Cardozo Sandra	Hosp Militar	12-Sep-99
206	Rodriguez Fanny	Hosp Militar	2-Oct-99
207	La Paz	HPR	17-Oct-99
208	Greno Monica	Canzani	23-Oct-99
209	Mena Sosa Graciela 1er gemelar	Canzani	31-Oct-99
210	Dondan	CASMU	5-Ago-99
211	Terradas	CASMU	12-Sep-99
212	Castro	CASMU	29-May-99
213	Olivera Maidana	CASMU	5-May-99
214	Navarro Farias	CASMU	30-Ago-99
215	Arevalo Amaro	CASMU	6-Oct-99
216	Alvarez	CASMU	24-Jun-99
217	Cerisola	CASMU	16-Ago-99
218	Romero	CASMU	28-Ago-99
219	Cardenas 1er g	CASMU	23-Jun-99
220	Cardenas 2do g	CASMU	23-Jun-99
221	Busiello	CASMU	13-Jun-99
222	Chimarrossi 1er gem	CASMU	17-Jun-99
223	Mazzeo	CASMU	12-Jun-99
224	Fernandez Redes	CASMU	9-Jun-99
225	Garcia	CASMU	7-Jul-99
226	Vidal	CASMU	24-Jun-99
227	Ricarte 1 gem	CASMU	4-Jun-99
228	Ricarte 2 gem	CASMU	4-Jun-99
229	Montemuiño	Canzani(CUP)	26-Sep-99
230	Meliante Maria del C. 2do gem	Española	26-Sep-99