

Morbimortalidad de recién nacidos con menos de 1500 gramos asistidos en hospitales públicos de la ciudad de Buenos Aires

Mortality and morbidity of very low birth weight newborn infants assisted in Buenos Aires public hospitals

*Red de Neonatología de los Hospitales Públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**

RESUMEN

Introducción. La red neonatal de los hospitales públicos porteños desarrolla una estrecha vigilancia de la evolución de los neonatos con menos de 1500 g (RNMBPN), pues contribuyen en gran medida a la morbimortalidad neonatal.

Objetivo. Analizar la morbimortalidad de los RNMBPN y determinar la mortalidad ajustada por riesgo utilizando el puntaje de la Red Neonatal de los países del cono sur de América (NEOCOSUR).

Material y métodos. Se incluyeron todos los recién nacidos vivos en hospitales de la red con peso de 500-1500 g desde 2008 a 2010. Los datos se registraron prospectivamente con metodología estandarizada. Se calcularon las tasas de mortalidad, morbilidad y la mortalidad ajustada por riesgo según puntaje de NEOCOSUR.

Resultados. En el período del estudio nacieron 92 698 niños de los cuales 1,26% pesó menos de 1500 g. Sólo 40,4% recibió corticoides antenatales completos. Un 62,7% desarrolló síndrome de

dificultad respiratoria, 5,4% enterocolitis, 10,1% hemorragia endocraneana y 13,4% retinopatía grave. La sepsis precoz fue del 5,6%, la tardía de 9,6%. Un 10,7% presentó displasia broncopulmonar. La mortalidad neonatal fue del 29,2% y la ajustada sin malformados graves, 25,4%. La supervivencia de niños con peso ≥ 750 g y edad gestacional ≥ 26 semanas fue de 50%. El cociente mortalidad observada/esperada fue de 1,04, con gran variabilidad.

Conclusiones. El porcentaje de RNMBPN que recibió corticoides antenatales es bajo. La incidencia de sepsis y la proporción de niños con ROP grave son elevadas. La mortalidad ajustada por riesgo es superior a la esperada.

Palabras clave: morbilidad neonatal, mortalidad neonatal, recién nacido de muy bajo peso, mortalidad ajustada por riesgo.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2012.394>

Médicos neonatólogos: Dr. Jorge Tavosnanska^a, Dra. Irene M. Carreras^b, Dra. Diana Fariña^c, Dr. Guillermo Luchtenberg^d, Dra. María Luisa Celadilla^e, Dra. Marcela Celotto^f, Dra. Norma Ferreiro^g, Dr. Jorge González^h, Dr. Isaac Groisⁱ, Dr. Jorge Lamelas^j, Dr. Mario Mardys^k, Dr. Abel Menalled^l, Dra. Mariana Panzitta^m, Dra. Noemí Petruccelliⁿ, Dr. Claudio Solana^o, Dr. Luis Somaruga^p, Dra. Sandra Caparrós^q, Dr. Alberto Capriata^r, Dr. Daniel Gangi^s, Dra. Nora Goyeneche^t, Dra. Paula Molina^u, Dra. Delia Nagel^v, Dr. Juan Orsini^w, Dra. Adriana L. Piñón^x, Dr. Elio Rojas^y, Dra. Liliana Roldán^z, Dra. Cecilia Rubio^{aa}, Dra. Marta Russmann^{ab} y Dr. Mario Siniscalco^{ac}.

a. Hospital General de Agudos "Dr. J. A. Fernández";

b. Hospital de Niños "Dr. R. Gutiérrez";

c. Hospital Nacional de Pediatría "Prof. Dr. J. P. Garrahan";

d. Hospital Maternoinfantil "R. Sardá";

e. Hospital General de Agudos "Dr. T. Álvarez";

f. Hospital General de Agudos "C. Argerich";

g. Hospital General de Agudos "Donación F. Santojanni";

h. Hospital General de Agudos "Dr. C. Durand";

i. Hospital General de Agudos "J. A. Penna";

j. Hospital General de Agudos "J. M. Ramos Mejía";

k. Hospital General de Agudos "D. Vélez Sarsfield";

l. Hospital de Pediatría "Dr. P. de Elizalde";

m. Hospital General de Agudos "P. Piñero";

n. Hospital General de Agudos "Dr. I. Pirovano";

o. Hospital General de Agudos "B. Rivadavia".

Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:

Dra. Irene Mercedes Carreras:
imcarreras@gmail.com

Conflicto de intereses:

Ninguno que declarar.

Recibido: 20-12-2011

Aceptado: 4-5-2012

INTRODUCCIÓN

La mortalidad infantil constituye uno de los principales indicadores de calidad de la atención en salud. Su vigilancia continua es una herramienta útil para evaluar resultados, intervenir oportunamente, corregir desviaciones indeseadas, establecer prioridades y adecuar técnicas y procedimientos.

En las maternidades públicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires nacen anualmente unos 30 000 niños, de los cuales el 1,26% pesa menos de 1500 g.¹ Este reducido grupo de recién nacidos de muy bajo peso (RNMBP) contribuye con el 54% a la mortalidad neonatal, presenta hospitalización prolongada, constituye una de las principales causas de discapacidad y requiere costos muy elevados para su atención. Todas estas características, sumadas a la existencia de estrategias que impactan positivamente en su evolución, los torna un grupo que exige vigilancia especial. Sin embargo, el peso de nacimiento no es el único determinante de la mortalidad neonatal, por lo cual es necesario estandarizar los resultados mediante puntajes que, teniendo en cuenta múltiples factores, permitan predecir la mortalidad ajustándola por riesgo.

La Ciudad de Buenos Aires cuenta con once maternidades públicas en hospitales generales, un hospital maternoinfantil y tres unidades de cuidados intensivos neonatales en hospitales pediátricos que conforman la red de Neonatología del sector público. Están agrupados en cuatro regiones sanitarias, con una marcada concentración en dos de ellas, las que asisten al 75% de los RNMBPN del sector. No existe, hasta el momento, una categorización por niveles de complejidad, por lo cual la atención de los recién nacidos no está regionalizada. Desde 2007 la red efectúa una estrecha vigilancia de la morbimortalidad de los RNMBP, para lo cual obtiene información sistemática y continua sobre morbilidad y mortalidad, evalúa los resultados con estándares comparables y propone cambios para mejorarlos. En este estudio se presentan y analizan los resultados de los últimos tres años.

OBJETIVOS

1. Analizar la morbimortalidad de los RNMBP en los hospitales públicos de la red neonatal de la Ciudad de Buenos Aires.
2. Evaluar la mortalidad ajustada por el puntaje de riesgo de la red neonatal NEOCOSUR.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo efectuado en el contexto de la vigilancia de la morbimortalidad de los RNMBP en el sector público de la Ciudad de Buenos Aires durante el período 2008-2010. Se incluyeron todos los recién nacidos (RN) vivos con peso de nacimiento de 500-1500 g, desde el 1-1-2008 al 31-12-2010 inclusive, registrados en la base de datos de la red (BDN 1.2). Los datos recogidos de las historias clínicas de manera anónima fueron volcados en la base en cada hospital al egreso del paciente y enviados para su procesamiento a una planilla común de Excel previa supervisión. Se validaron, verificaron y reenviaron para completar faltantes.

Variables observadas

Maternas: edad en años, edad gestacional en semanas según fecha de última menstruación, número de controles, patología, corticoides prenatales (al menos una dosis), tipo de parto.

Neonatales-fetales: peso al nacer y al egreso, edad gestacional, puntaje de Apgar, uso de surfactante, malformaciones graves, causa de muerte, autopsia. Indicadores de morbilidad: presencia de síndrome de dificultad respiratoria (SDR); displasia broncopulmonar (DBP) definida por requerimiento de oxígeno suplementario durante por lo menos 28 días a las 36 semanas de edad postconcepcional; ductus arterioso persistente (DAP) con diámetro ecográfico superior a 1,5 mm; sepsis definida por cuadro clínico y confirmación con hemocultivo o cultivo del líquido cefalorraquídeo antes (precoz) o después (tardía) de las 72 h de vida; enterocolitis necrosante (ECN) considerada a partir de la etapa II A o superior de la clasificación de Bell;² hemorragia intracerebral (HIC) grado III o mayor diagnosticada por ecografía o autopsia; retinopatía del prematuro (ROP) grado 3 o superior, enfermedad "plus" y/o requerimiento de tratamiento con láser.

Condición al egreso: fallecido o vivo; morbilidad, requerimiento de oxígeno y tipo de alimentación.

Las variables continuas se expresaron en media y desvío estándar, o mediana y valores mínimos y máximos. Las variables categóricas se expresan en n y porcentaje. Se obtuvieron las tasas anuales de mortalidad específicas, global y corregida por malformaciones, inmediata al parto, precoz y tardía según definiciones de OMS,³ y la incidencia anual de las variables de morbilidad. Para evaluar la mortalidad global se incluyeron neonatos transferidos

a los hospitales pediátricos pertenecientes a la red neonatal. Para analizar la mortalidad por peso se usaron intervalos de 250 g con límites inclusivos de 500 a 1500. Para definir causas de muerte se utilizó el criterio de causa única que desencadena el proceso que conduce al óbito. Se definió prematuro extremo al recién nacido igual o menor de 25 semanas y/o 750 g de peso al nacer.

Se estableció la mortalidad esperada mediante el puntaje NEOCOSUR*, que estima la probabilidad de muerte de un recién nacido de muy bajo peso considerando: peso al nacer, edad gestacional, puntaje de Apgar al primer minuto, malformaciones congénitas con riesgo vital, uso de corticoides prenatal y género. El puntaje surge de comparar la mortalidad esperada con la observada, para lo cual se calcula su cociente. Un puntaje mayor a uno implica que supera la cifra esperada y uno menor que es inferior a ella.⁴ Para la evaluación por el puntaje NEOCOSUR y de acuerdo con su desarrollo original, no se incluyó a pacientes derivados a hospitales pediátricos. Ellos representan el 6,2% de la población. El análisis estadístico se realizó mediante el programa EPI Info versión 3.3.2.

Consideraciones éticas y legales

El estudio se realizó en conformidad con las autoridades sanitarias y en el contexto de la vigilancia de la morbimortalidad de RNMBP instrumentada por la red, práctica sanitaria y epidemiológica sobre la cual no se aplican procedimientos creados para proteger a participantes de investigaciones.⁵ La base de datos de la red recoge datos disociados y anónimos, ajustándose a lo dispuesto por la ley 25 326 de protección de datos personales (artículos 8° y 11°).⁶

* El puntaje de riesgo de NEOCOSUR asigna, al momento de nacer, una probabilidad de que un RN de muy bajo peso al nacer fallezca durante la internación, sobre la base de los datos de peso de nacimiento, edad gestacional, puntaje de Apgar al minuto, malformación congénita que compromete la vida, administración de corticoides prenatal y sexo femenino. La suma de probabilidades individuales de fallecimiento da la probabilidad de fallecimiento de una población de pacientes. Estos seis factores mencionados surgen con significación estadística, de la aplicación de un modelo de regresión logística múltiple con un procedimiento paso a paso. El puntaje no es para uso individual.

RESULTADOS

Durante el período del estudio nacieron en el sector público de la Ciudad de Buenos Aires 92 698 niños de los cuales el 1,26% pesó 1500 g o menos. De estos últimos se registraron 1157 (99%).

Las principales características de la población se detallan en la *Tabla 1*.

La *Tabla 2* muestra los resultados de mortalidad y morbilidad por períodos anuales. Se observa que la distribución por grupo de peso al nacer no varió significativamente, al igual que la distribución por edad gestacional. La mortalidad neonatal fue de 29,2% y la ajustada, excluyendo malformaciones incompatibles con la vida, de 4 puntos menos; ambas se mantuvieron estables durante el período observado. La evaluación de la sobrevivida según peso al nacer y edad gestacional incluye el grupo de transferidos a otros hospitales. Se observó que, a partir de un peso de 750 g o de una edad gestacional de 26 semanas, la sobrevivida es cercana al 50%. Por encima de los 1000 g es superior al 80%. La mayoría de los óbitos se produjeron durante la primera semana de vida.

La *Figura 1* presenta la mortalidad ajustada por riesgo según el puntaje de NEOCOSUR y muestra que la mortalidad observada es levemente superior a la esperada, con una gran va-

TABLA 1. Características generales de los recién nacidos menores de 1500 gramos de la red de los hospitales públicos de la Ciudad de Buenos Aires (2008-2010)

Total RNMBP, n	1169
RN registrados, n, (%)	1157 99,0
Edad materna (años), media (DE)	26 (7)
Edad materna (años), mediana (máximo, mínimo)	22 (46-13)
Sin control del embarazo, n, %	425 38,1
Con 2-3 controles en el embarazo, n, %	669 60
Gemelos (2-3 fetos), n, %	171 15,5
Retardo del crecimiento intrauterino, n, %	257 25,8
Corticoides prenatales completos	467 40,4
Corticoides prenatales incompletos	141 12,2
Peso del RN, media (DE)	1073 (295)
Edad gestacional, media (DE)	29 (4,4)
Sexo masculino, n (%)	579 50,0
Apgar 1er minuto \leq 4, n (%)	267 23,1
RN por cesárea, n (%)	940 81,2
Malformaciones incompatibles con la vida, n (%)	60 5,2
Malformaciones mayores, n (%)	117 10,1

Referencias: RNMBP: recién nacido de muy bajo peso; RN: recién nacidos; DE: desvío estándar.

riabilidad entre centros, como muestra la Figura 2. Se observa que el centro B, con el mayor volumen de pacientes, tiene un resultado favorable, sólo superado por el centro A, con el menor número de pacientes.

En la Tabla 3 se comparan nuestros resultados con los de la red NEOCOSUR.^{7,8}

La prematuridad extrema y el SDR fueron las causas de muerte más frecuentes (35% y 32%, respectivamente). La sepsis contribuye con un 19%

Tabla 2. Mortalidad y morbilidad anual de los recién nacidos menores de 1500 g

	2008		2009		2010		Total 08/10	
Total RN, n	409		374		386		1169	
Peso, media (DE)	1070	(296)	1079	(285)	1097	(286)	1073	(295)
Edad gestacional, media (DE)	29	(4,4)	29	(3,2)	29	(3,2)	29	(4,4)
RN registrados, n (%)	397	97,1	374	100,0	386	100,0	1157	99,0
Sobrevivientes, n (%)	282	68,9	253	67,6	259	67,1	794	67,9
RN derivados, n (%)	28	7,1	22	5,9	22	5,7	72	6,2
Sexo masculino, n (%)	216	54,4	194	51,9	169	43,8	579	50,0
Apgar 1 ^{er} minuto ≤ 4, n (%)	93	23,4	95	25,4	79	20,5	267	23,1
RN por cesárea, n (%)	333	83,9	299	79,9	308	79,8	940	81,2
Malformaciones incompatibles, n (%)	16	4,0	19	5,1	25	6,5	60	5,2
Malformaciones mayores, n (%)	41	10,3	36	9,6	40	10,4	117	10,1
Mortalidad	n	%	n	%	n	%	n	%
Mortalidad global	127	31,1	121	32,4	127	32,9	375	32,1
Mortalidad neonatal	114	27,9	117	31,3	117	30,3	341	29,2
MN precoz	83	20,3	85	22,7	94	24,4	262	22,4
Fallecidos en sala de partos	17	4,2	19	5,1	14	3,6	50	4,3
MN tardía	31	7,6	32	8,6	23	6,0	108	9,2
MN sin malformados incompatibles	98	25,0	98	27,6	92	25,5	281	25,4
Mortalidad postneonatal	13	3,2	4	1,1	10	2,6	34	2,9
MN por grupo de peso al nacer (%)								
500-749 g	60/76	78,9	41/56	73,2	50/59	84,7	151/191	79,1
750-999 g	39/90	43,3	93/93	44,1	38/77	49,4	118/260	45,4
1000-1249 g	16/100	16,0	29/94	30,9	23/99	23,2	68/293	23,2
1250-1499 g	12/143	8,4	10/131	7,6	16/151	10,6	38/425	8,9
MN por grupo de EG en semanas (%)								
20-24 semanas	21/21	100,0	6/7	85,7	20/23	87,0	47/51	92,2
25-28 semanas	48/118	40,7	54/134	40,3	52/123	42,3	154/375	41,1
29-32 semanas	15/160	9,4	26/148	17,6	18/148	12,2	59/456	12,9
33-36 semanas	5/59	8,5	4/49	8,2	4/57	7,0	13/165	7,9
Morbilidad	n	%	n	%	n	%	n	%
Corticoides prenatales completos	165	41,6	147	39,3	155	40,2	467	40,4
Corticoides prenatales incompletos	46	11,6	41	11,0	54	14,0	141	12,2
SDR	238	59,9	249	66,6	238	61,7	725	62,7
ECN	20	5,0	22	5,9	20	5,2	62	5,4
Sepsis precoz	16	4,0	10	2,7	39	10,1	65	5,6
Sepsis tardía	27	6,8	15	4,0	69	17,9	111	9,6
HIC grado III / IV	44	10,8	36	9,6	38	9,8	118	10,1
Retinopatía* que requirió láser	32	11,3	48	19,0	26	10,0	106	13,4
DBP leve	16	5,7	14	5,5	14	5,4	44	4,0
moderada	26	9,3	29	11,5	8	3,1	63	5,7
grave	24	8,5	15	5,9	16	6,2	55	5,0

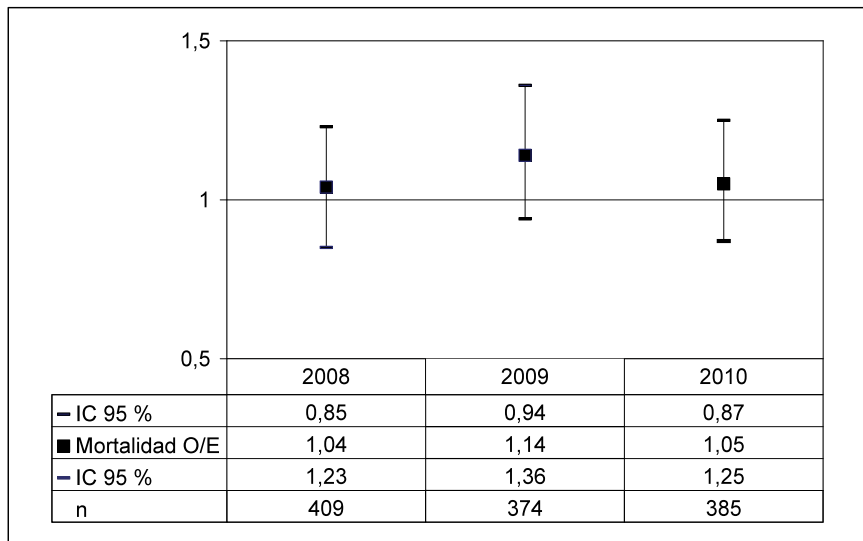
Referencias: RN: recién nacidos; DE: desvío estándar; MN: mortalidad neonatal; EG: edad gestacional; SDR: síndrome de dificultad respiratoria; ECN: enterocolitis necrosante; HIC: hemorragia intracraneana; DBP: displasia broncopulmonar; ROP: retinopatía de la prematuridad; *: % de RN sobrevivientes con ROP GIII o IV o con enfermedad plus.

y las malformaciones congénitas mayores con un 14%. Las causas de muerte según la edad al fallecer se muestran en la *Figura 3*.

DISCUSIÓN

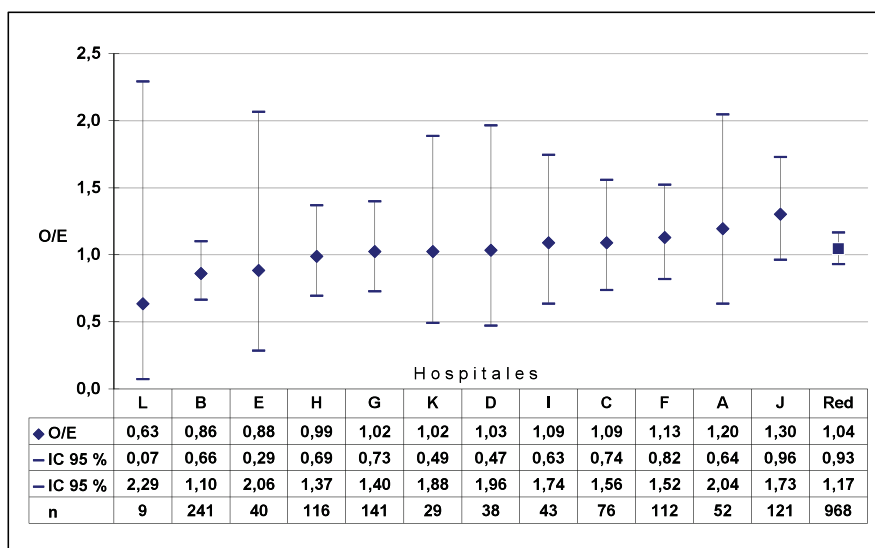
Evaluar la calidad de atención mediante el seguimiento de indicadores de mortalidad resulta

FIGURA 1. Mortalidad anual ajustada por riesgo de los recién nacidos menores de 1500 g en el sector público de la Ciudad de Buenos Aires (2008-2010)



Referencias: Mortalidad O/E: mortalidad observada/esperada según puntaje NEOCOSUR; IC: Intervalo de confianza.

FIGURA 2. Mortalidad ajustada por riesgo de los recién nacidos menores de 1500 g en el sector público de la Ciudad de Buenos Aires según centro (2008-2010)



Referencias: L, B, E, H, G, K, D, C, F, A, J: Hospitales integrantes de la red de Neonatología de la Ciudad de Buenos Aires. O/E: Cociente entre el número de muertes observadas y el número de muertes esperadas según puntaje NEOCOSUR; IC: Intervalo de confianza.

insuficiente, pues no solo es deseable que los neonatos egresen vivos, sino que logren sobrevivir sin secuelas o con secuelas menores. Este enfoque requiere monitorear otras variables además de la mortalidad, efectuar un seguimiento, registrar los datos y medir los resultados a mediano y largo plazo. Del análisis de los registros organizados en bases de datos se obtiene información

certera para identificar procesos y dificultades que requieren mejorarse, lo cual facilita la toma de decisiones y la planificación estratégica de los procesos de mejora.⁹

La creación de redes de unidades de cuidado neonatal permite implementar estrategias de mejora de calidad.^{10,11} La red de Neonatología de los hospitales públicos de la Ciudad de Buenos Aires

TABLA 3. Tasas de mortalidad y morbilidad de recién nacidos menores de 1500 g de la red de los hospitales públicos de la Ciudad de Buenos Aires comparadas con las de la red NEOCOSUR

	GCBA	NEOCOSUR
Período	2008/10	2001/9¹
Total (n)	1169	10 258
RN registrados (n)	1157	10 447
Peso g (media, DE)	1073 (± 295)	1086 (± 279)
EG en semanas (Media, DE)	29 (± 4,4)	29 (± 3)
Sexo femenino (%)	49,7	48,8%
Puntaje de Apgar < 4 al 1 ^{er} min (%)	23,1	22,9%
Esteroides antenatales completos (%)	40,4	74,0
Nacimiento por cesárea (%)	81,2	68,7
Apgar menor de 4 al 1 ^{er} min (%)	23,1	22,9
RN fallecidos; % (n)	30,5 (357)	21,8 (2230)
Mortalidad neonatal global sin FSP (%)	23,4	21,5%
Fallecidos en sala de partos (%)	4,5	3,4
Morbilidad		
Síndrome de dificultad respiratoria (%)	62,7	71,3
Hemorragia intracraneana grado III-IV (%)	10,2	10,6
Enterocolitis necrosante (%)	11,9	11,1
Displasia broncopulmonar (%)	14,1	24,6
Retinopatía grados III-IV (%)	13,4	5,9
Sepsis precoz (%)	5,6	3,8
Sepsis tardía (%)	9,6	19,3
Mortalidad por grupo de peso (%)	2008/10	2008/9²
500-750 g	78,5	71,1
750-1000 g	40,8	30,8
1000-1250 g	18,8	15,4
1250-1500 g	5,9	7,9
Mortalidad por grupo de EG (%)	2008/10	2008/9³
20-24 semanas	92,2	84,7
25-28 semanas	41,1	32,6
29-32 semanas	12,9	9,8
33-36 semanas	7,9	11,0

Referencias: RN: recién nacidos; EG: edad gestacional. GCBA: grupo Ciudad de Buenos Aires. FSP: fallecidos en sala de partos.

Fuentes:

- D'apremont I, Tapia JL, Villarreal L. y Grupo Colaborativo Neocosur. 10 Años de funcionamiento de una red sudamericana. Resultados perinatales. Resumen del IV Congreso Chileno de Neonatología. Santiago de Chile, octubre de 2010. Disponible en: <http://sistemas.med.puc.cl/neocosur/ingles/neocosur.asp>.
- Grandi C, Rojas E, Solana C, Larguía M. Estadísticas Neocosur, Hospital Materno Infantil "Ramón Sardá", 2009. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 2010; 29(4):171-177.
- Grandi C, Rojas E, Solana C, Larguía M. Estadísticas Neocosur, Hospital Materno Infantil "Ramón Sardá", 2010. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 2011;30(4):176-180.

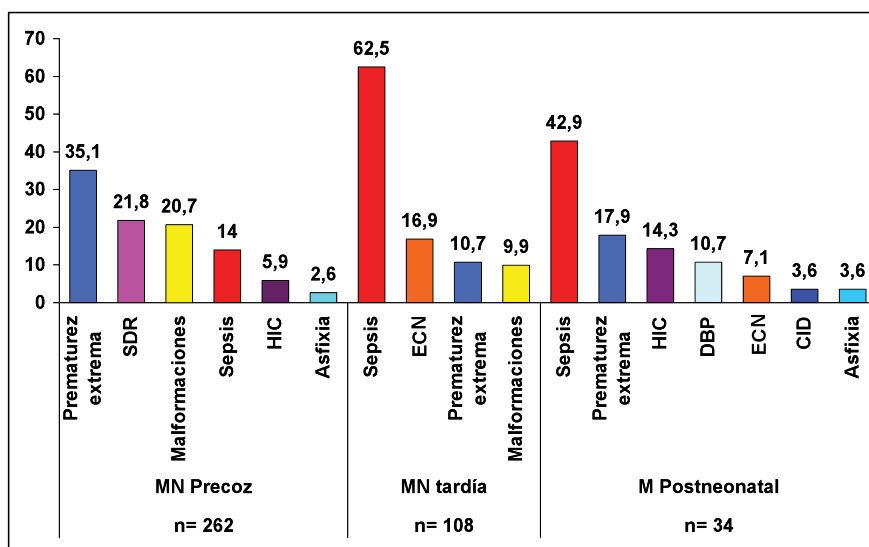
se generó ante la necesidad de encontrar mecanismos para mejorar el cuidado neonatal en el sector a través de la cooperación entre sus integrantes. Sus objetivos prioritarios son: efectuar diagnósticos de situación de la atención neonatal, mejorar registros, crear y mantener una base de datos, comunicar resultados, actualizar guías para la asistencia y efectuar recomendaciones tendientes a reducir la morbilidad neonatal. En este contexto, la red considera prioritario publicar sus resultados y compararlos con los de otras redes de características poblacionales acordes como la red NEOCOSUR.

De la comparación (Tabla 2) surge que ambas poblaciones tienen características básicas parecidas. Sin embargo, los nacidos en la red estudiada tuvieron menor uso de corticoides y mayor frecuencia de cesáreas. El SDR tuvo una incidencia del 65,4%, inferior a la de NEOCOSUR (73,3%),¹² a pesar del menor uso de corticoides. Está ampliamente demostrado que su empleo antenatal disminuye el riesgo de SDR y el uso de recursos.^{13,14} Sin embargo, en nuestra población, el porcentaje que recibió una serie completa de corticoides se mantuvo en el 40,4%, muy por debajo de otras redes.^{15,16} Esta diferencia puede explicarse por subregistro.

A pesar de que los grupos más inmaduros tienen una menor sobrevida, la proporción de niños con ROP grave fue elevada (13,4%), superior al 5,9% de NEOCOSUR, lo cual, posiblemente, guarda relación con la disponibilidad de recursos asistenciales, tanto técnicos como humanos.

De las otras variables estudiadas merece una mención la menor frecuencia de DBP y sepsis tardía, congruente con la menor sobrevida de los neonatos más pequeños e inmaduros. Se sabe que existen grandes diferencias en las tasas de sepsis de las diversas redes neonatales y entre distintos hospitales. En la red estudiada la incidencia de sepsis aumentó, aparentemente, durante el seguimiento, y alcanzó en el último período a 10,1% la precoz y 18% la tardía, probablemente por menor subregistro. Si se tiene en cuenta que no se excluyeron los fallecidos en la primera semana de vida, este porcentaje es elevado. La sumatoria de ambos cuadros obliga a trabajar para controlar este grave aspecto, que, además, es causa de óbito del 20% de los fallecidos. Probablemente, para mejorar estos resultados se requiera determinación y difusión de prácticas cuyo beneficio ha sido ampliamente demostrado.¹⁷⁻¹⁹

FIGURA 3. Causas de muerte de los menores de 1500 g en el sector público de la Ciudad de Buenos Aires según edad al fallecer (2008-2010)



Referencias: MN precoz: Mortalidad neonatal precoz; MN tardía: Mortalidad neonatal tardía; M postneonatal: Mortalidad postneonatal; SDR: Síndrome de dificultad respiratoria; HIC: Hemorragia intracraneana; ECN: Enterocolitis necrosante; DBP: displasia broncopulmonar; CID: Coagulación intravascular diseminada.

La mortalidad neonatal de los RNMBP en los hospitales de la Ciudad de Buenos Aires es superior a la de NEOCOSUR en todos los grupos de peso y edad gestacional, excepto en los de 1250-1500 g y 33-36 semanas, y es inferior al 39,9% en 2006 y al 42% en 2010, comunicados por el Ministerio de Salud para todo el país.^{20,21}

El peso del nacimiento es un determinante importante de la mortalidad neonatal, pero no explica sus grandes variaciones. Recientemente, Medlock realizó una revisión de modelos de predicción de mortalidad en RNMBP. Concluye que los modelos multivariados pueden predecir la mortalidad mejor que el peso o la edad gestacional aislados, aunque se necesita investigación adicional con estudios de validación e impacto.²² La red NEOCOSUR desarrolló uno relativamente simple para la predicción de mortalidad en RNMBPN, que fue elegido para calcular la mortalidad ajustada por riesgo en este estudio. Se observó que la mortalidad intrahospitalaria de los RNMBP en el sector público de la Ciudad de Buenos Aires supera en un 4% a la esperada con gran variabilidad entre los centros (*Figura 2*). Se identifican hospitales con bajo volumen de pacientes que tienen mortalidad menor que la esperada y hospitales con alto volumen de pacientes que tienen una mortalidad mayor que la esperada. Esto coincide con el estudio de la red neonatal Vermont Oxford,⁹ publicado por Rogowsky en 2006, quien concluye que los indicadores de calidad indirectos, como el volumen de pacientes, no son buenos predictores de mortalidad y que los indicadores directos, basados en medidas de resultado, son más confiables. Enfatiza, además, la importancia del desarrollo de bases de datos que permitan recoger información detallada sobre procesos y resultados e identificar y diseminar los que muestren ser beneficiosos.

La brecha observada al comparar nuestros resultados con los obtenidos por otras redes, constituye un gran desafío desde el punto de vista de las políticas públicas en esta área. Parte de los factores condicionantes de los resultados desfavorables en el grupo estudiado son: socioeconómicos de la población (pobreza, educación, acceso a la salud), sanitarios (recursos y su distribución) y dependientes del equipo de salud (número, capacitación y actitud). De ellos son factores trascendentes el déficit de enfermería²³⁻²⁵ y la ausencia de un marco de regionalización que favorezca la op-

timización de recursos y la mayor equidad para este grupo de niños tan vulnerable.^{26,27}

Relacionado con el primer factor, Hamilton, en el Reino Unido, demostró que la mortalidad neonatal ajustada por riesgo no estuvo relacionada con el tamaño o el tipo de la unidad, pero sí con la disponibilidad de enfermeras especializadas; cuantas más enfermeras especializadas para la atención de recién nacidos prematuros, menor mortalidad neonatal ajustada por riesgo.²³ Recientemente, el grupo colaborativo NEOCOSUR publicó un estudio en el que demuestra que los resultados neonatales están relacionados con el volumen de actividad y el nivel de los profesionales, especialmente enfermeras y auxiliares.²⁶ La falta de este recurso en el país es tema ampliamente conocido que debe ser prioritario para las políticas públicas de salud. Aumentar la proporción de enfermeras especializadas en las unidades de cuidados intensivos neonatales podría aumentar la sobrevivencia en niños de muy bajo peso al nacer o prematuros.

Con respecto al segundo factor, la red impulsó la resolución 1137 del Ministerio de Salud que estableció, en julio de 2011, la regionalización de la atención neonatológica de los RNMBP en los hospitales públicos de la Ciudad de Buenos Aires, fijó como referentes a los hospitales "Cosme Argerich", "Carlos Durand", "Juan A. Fernández", "Donación Santojanni" y "Ramón Sardá" y aprobó el procedimiento de derivación de partos con gesta menor a 32 semanas,²⁸ lo cual no se concretó todavía, pues aún no se cubrieron los cupos de enfermería que la propia resolución establece. Es de esperar que la ejecución de esta medida disminuya la inequidad que implica para un recién nacido de muy bajo peso el hecho de nacer en hospitales con mejor o peor resultado.

Los esfuerzos debieran dirigirse, además, a cambiar actitudes y prácticas según los recursos proporcionados por las evidencias científicas, entre los cuales se encuentran, además de la mejoría socioeconómica y la educación de los padres,²⁹ la regionalización de la atención, no sólo neonatal sino perinatal, el adecuado control del embarazo, el adecuado número de recursos humanos calificados, la apropiada atención del parto y el recién nacido, una adecuada reanimación, el inicio oportuno de su cuidado intensivo y la humanización de la asistencia.³⁰ Esto constituye un reto a la creatividad y al accionar de todos los integrantes de la red y de la autoridad sanitaria en la búsqueda de mejores resultados, a través de la implementación

de políticas y modelos de atención que superen las limitaciones de los que ya mostraron debilidades intrínsecas que no pudieron superarse.

CONCLUSIONES

- La mortalidad neonatal en el período estudiado fue de 29,2%.
- La sepsis constituye la causa de muerte del 20% de fallecidos.
- El porcentaje de RNMBP que recibió una serie completa de corticoides es bajo, a pesar de lo cual el SDR fue del 62%.
- La incidencia de sepsis y la proporción de niños con ROP grave son elevadas.
- La mortalidad intrahospitalaria ajustada por riesgo se halla un 4% arriba de la esperada y presenta gran variabilidad entre los distintos centros de la red.

Agradecimientos

Al Departamento Técnico del Hospital Materno Infantil "Ramón Sardá" por el asesoramiento en informática, a la Dra. Marina Brussa por la colaboración en la vigilancia de la retinopatía del prematuro, a la Dra. Celia Lomuto y al Prof. Dr. Miguel Larguía por sus valiosos aportes y comentarios, y por la revisión crítica del manuscrito. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Dirección General de Estadística y Censos. Banco de datos. Estadísticas vitales. [Acceso: 10 de julio de 2011]. Disponible en: <http://www.buenosaires.gob.ar/areas/hacienda/sisestadistico/areastematicas/salud/saludmort.php>.
2. Walsh MC, Kliegman RM. Necrotizing enterocolitis: Treatment based on staging criteria. *Pediatric Clin North Am* 1986;33:179-201.
3. World Health Organization (WHO): International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (rev. 10, vols. 1-2; ICD-10). Geneva, WHO; 1992.
4. Marshall G, Tapia JL, D'Apemont I, Grandi C, et al, for Grupo Colaborativo NEOCOSUR. A new score for predicting neonatal very low birth-weight mortality risk in the NEOCOSUR South American Network. *J Perinatol* 2005;25(9):577-82.
5. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS). Pautas Internacionales para la Evaluación Ética de los Estudios Epidemiológicos. Ginebra; 1991.
6. Ley n° 25326 de Protección de los Datos Personales. Sanción: 04/10/2000; Promulgación: 30/10/2000; Boletín Oficial 02/11/2000. [Acceso: 28 de mayo de 2012]. Disponible en <http://test.e-legis-ar.msal.gov.ar/leisref/public/search.php>.
7. D'Apemont I, Tapia JL, Villarroel L y Grupo Colaborativo NEOCOSUR. 10 Años de funcionamiento de una red sudamericana: resultados perinatales. IV Congreso Chileno de Neonatología. [Acceso: 20 de septiembre de 2011]. Disponible en: <http://sistemas.med.puc.cl/NEOCOSUR/DESCRIPCION/Abstracts/10%20anos%20NEOCOSUR%20AbstractCongNeo2010.pdf>.
8. D'Apemont I, Tapia JL, Quezada M, Gederlini A, et al. NEOCOSUR: Informe Anual 2008. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 2008;27(4):176-9.
9. Rogowski JA, Horbar JD, Staiger DO, Kenny M, et al. Indirect vs. direct hospital quality indicators for very low-birth-weight infants. *JAMA* 2004;291:202-9.
10. Martines J, Paul VK, Bhutta Z, Koblinsky M, et al, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team. Neonatal survival: a call for action. *Lancet* 2005;365:1189-97.
11. González R, Merialdi M, Lincetto O, Lauer J, et al. Reduction in neonatal mortality in Chile between 1990 and 2000. *Pediatrics* 2006;117:949-54.
12. Fehlmann E, Tapia JL, Fernández R, Bancalari A, et al, for Grupo Colaborativo NEOCOSUR. Impacto del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento: estudio multicéntrico sudamericano. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(5):393-400.
13. Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm birth. Cochrane Database of Systematic Reviews. En: The Cochrane Library, Issue 08, Art. No. CD000065. DOI: 10.1002/14651858.CD000065.pub1. [Acceso: 10 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=Prophylactic%20and%20corticosteroids&lang=es>.
14. Onland W, de Laat MW, Mol BW, Offringa M. Effects of antenatal corticosteroids given prior to 26 weeks' gestation: a systematic review of randomized controlled trials. *Am J Perinatol* 2011;28(1):33-44.
15. EuroNeoNet Annual Report for VLGA 2006. [Acceso: 27 de septiembre de 2011]. Disponible en: <http://www.euroneonet.eu/paginas/publicas/euroneo/euroNeoNet/Documents/InformeannualEuroneonet2006.pdf>.
16. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, et al. NICHD. Neonatal Research-Network. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:147.e1-147.
17. Payne NR, Finkelstein MJ, Liu M, Kaempf JW, et al. NICU practices and outcomes associated with 9 years of quality improvement collaboratives. *Pediatrics* 2010;125(3):437-46.
18. Atwater A, Hartmann E, Brown B, Carteaux P, et al. Evaluation and development of potentially better practices for staffing in neonatal intensive care units. *Pediatrics* 2006;118(Suppl 2):S134-40.
19. Horbar JD, Plsek PE, Leahy K, Schrieffer J. Evidence-based quality improvement in neonatal and perinatal medicine: The NIC/Q 2002 Experience. *Pediatrics* 2006;118(Suppl 2):S57-20.
20. Lomuto C. Situación de la salud perinatal. República Argentina. 2006. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 2008;27(3):128-33.
21. Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas Vitales. 2006. [Acceso: 20 de septiembre de 2011]. Disponible en: <http://www.deis.gov.ar>.
22. Medlock S, Ravelli ACJ, Tamminga P, Mol BW, Abu-Hanna A. 2011. Prediction of mortality in very premature infants: a systematic review of prediction models. *PLOS ONE* 6(9):e23441. doi:10.1371/journal.pone.0023441. [Acceso: 10 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0023441>.
23. Hamilton KE, Redshaw ME, Tarnow-Mordi W. Nurse staffing in relation to risk-adjusted mortality in neonatal care. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007;92:F99-F103.
24. A prospective evaluation of risk-adjusted outcomes of neonatal intensive care in relation to volume, staffing and

- workload in UK neonatal intensive care units - UK Neonatal Staffing Group Study-British Association of Perinatal Medicine. Nov 2000. [Acceso: 23 de octubre de 2011]. Disponible en <http://www.bapm.org/publications/documents/general/UKNNS4bap m. pdf>.
25. Grandi C, González A, Meritano J y Grupo colaborativo NEOCOSUR. Riesgo de morbilidad neonatal de recién nacidos menores de 1500 g asociado al volumen de pacientes, personal médico y de enfermería: una investigación multicéntrica latinoamericana. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(6):499-510.
 26. De Mucio B, Fescina R, Schwarcz A. Regionalización de la atención perinatal. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación-Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS); 2011.
 27. Lasswell SM, Barfield WD, Roach RW, Blackmon L. Perinatal regionalization for very low-birth-weight and very pre-term infants: a meta-analysis. *JAMA* 2010;304(9):992-1000.
 28. Anexos del Boletín Oficial n° 3708. Ministerio de Salud. Resolución N° 1137/GCABA/MSGC/11. Buenos Aires; 14-julio-2011.
 29. Bartels DB, Kreienbrock L, Dammann O, Wenzlaff P, Poets CF. Population-based study on the outcome of small for gestational age newborns. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2005;90:F53-F59.
 30. Warner B, Musial, MJ, Chenier T, Donovan E. The effect of birth hospital type on the outcome of very low birth weight infants. *Pediatrics* 2004;113:35-41.

No he fracasado. He encontrado 10 mil formas que no funcionan.

THOMAS A. EDISON