

## Tendencia de la mortalidad infantil y de neonatos menores de 32 semanas y de muy bajo peso<sup>1</sup>

René Mauricio Barría Pailaquilén<sup>2</sup>

Yessy Mendoza Maldonado<sup>3</sup>

Yohana Urrutia Toro<sup>4</sup>

Cristian Castro Mora<sup>5</sup>

Gema Santander Manríquez<sup>6</sup>

Para evaluar la tendencia de la mortalidad infantil entre 1990-2004 y la mortalidad de prematuros menores de 32 semanas de edad de gestación y niños de muy bajo peso al nacer, entre 2000-2005, se compararon los datos secundarios globales por componentes del Servicio de Salud Valdivia con los totales del país, en Chile. Se calculó la mortalidad específica, por mil nacidos vivos, para los <32 semanas y <1500g, estableciendo causas de muerte y evaluando su relación con intervenciones específicas, como el uso de surfactante y corticoides prenatales. Respecto a la década precedente, la mortalidad infantil detuvo su descenso a partir del año 2000 y la brecha existente entre los valores nacionales y locales previa al 2000 se redujo drásticamente. La mortalidad en los nacidos vivos con <32 semanas y <1500g varió entre 88‰ a 200‰, destacándose el síndrome de distrés respiratorio como la principal causa de muerte. El uso de corticoides y surfactante coincidió con las reducciones de la mortalidad.

Descriptores: Mortalidad Infantil; Mortalidad Neonatal; Prematuro; Recién Nacido; Recién Nacido de Muy Bajo Peso.

<sup>1</sup> Estudio financiado por la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Austral de Chile. Proyecto DID S2007-59.

<sup>2</sup> Magister, Investigador, Instituto de Enfermería, Universidad Austral de Chile, Chile. E-mail: rbarria@uach.cl.

<sup>3</sup> Enfermera, Profesora Adjunta, Instituto de Enfermería, Universidad Austral de Chile, Chile. E-mail: yessymendoza@uach.cl.

<sup>4</sup> Enfermera, Unidad de Cuidado Intensivo, Clínica Alemana de Valdivia, Chile. E-mail: yohidata@hotmail.com.

<sup>5</sup> Enfermero, Hospital Clínico Regional de Valdivia, Chile. E-mail: cristianrober@gmail.com.

<sup>6</sup> Magister en Salud Pública, Directora Instituto de Enfermería, Universidad Austral de Chile, Chile. E-mail: gsantand@uach.cl.

---

Correspondencia:

René Mauricio Barría Pailaquilén  
Universidad Austral de Chile. Facultad de Medicina. Instituto de Enfermería  
Edificio Ciencias del Cuidado en Salud  
3° Piso Campus Isla Teja. Valdivia, Chile  
E-mail: rbarria@uach.cl.

## **Tendência da mortalidade infantil e dos neonatos menores de 32 semanas e de muito baixo peso ao nascer: uma experiência regional do Chile**

Para avaliar a tendência da mortalidade infantil, entre 1990 e 2004, a mortalidade de prematuros <32 semanas de idade gestacional e crianças de muito baixo peso ao nascer, entre 2000 e 2005, compararam-se dados secundários globais e por componentes do Serviço de Saúde Valdivia, e do total do país (Chile). Calculou-se a mortalidade específica em <32 semanas e <1.500g, por mil nascidos vivos, estabelecendo causas de óbito e avaliando sua relação com intervenções específicas, como uso de surfactante e corticoides pré-natais. A mortalidade infantil deteve sua queda a partir do ano 2000, com referência à década precedente, e a brecha que existia, entre os valores nacionais e locais antes de 2000, reduziu drasticamente. A mortalidade em <32 semanas e <1.500g variou entre 88 e 200‰ nascidos vivos, destacando a síndrome da angústia respiratória como principal causa de morte. O uso de corticoides e surfactante coincidiu com reduções da mortalidade.

Descritores: Mortalidade Infantil; Mortalidade Neonatal; Prematuro; Recém-Nascido; Recém-Nascido de Muito Baixo Peso.

### **Trends in Infant mortality rate and mortality for neonates born at less than 32 weeks and with very low birth weight**

The aim of the study was to assess the trend of the infant mortality rate between 1990-2004 and the neonatal mortality between 2000-2005 in infants born at less than 32 weeks of gestational age or with very low birth-weight. Based on secondary data, infant mortality rate and by its component for Valdivia city were compared with national indicators. Mortality at <32 weeks and <1500g was calculated, establishing causes of death and evaluating its relation with specific interventions, such as the use of surfactant and antenatal corticoids. Since the year 2000, infant mortality rates have stopped their decrease in comparison to the preceding decade and the gap between national and local rates before 2000 was drastically reduced. Mortality at <32 weeks and <1500g varied between 88‰ and 200‰ of liveborns, emphasizing respiratory distress as the main cause of death. The use of corticoids and surfactant was in line with reductions in mortality rates.

Descriptors: Infant Mortality; Neonatal Mortality; Premature; Infant, Newborn; Infant, Very Low Birth Weight.

## **Introducción**

La tasa de mortalidad infantil (TMI) constituye un importante indicador de bienestar de un país dada su relación con variados factores como la salud materna, calidad y acceso a servicios médicos, condición socioeconómica y políticas de salud pública. Reflejo de esto son los bajos descensos de la mortalidad observados frente a problemas de organización del Sistema Nacional de Salud, y en los períodos de reducción financiera del sector público<sup>(1)</sup>.

A partir de la década del 60, la TMI en Chile descendió considerablemente<sup>(2)</sup> gracias a la mejoría de las condiciones generales de vida de la población, entre

ellas, la calidad y accesibilidad a los servicios de salud, haciéndola comparable a la de países con un alto desarrollo económico y social<sup>(3)</sup>.

De 130 millones de muertes infantiles ocurridas cada año en el mundo, más 4 millones acontecen dentro de las primeras 4 semanas de vida. Tres cuartas partes de estas muertes ocurren en la primera semana, presentándose el mayor riesgo en el primer día<sup>(4-5)</sup>. Enfocado en esto, los avances en el área perinatal y neonatal junto al aumento de recursos destinados a ello, han permitido un incremento de la sobrevivencia global de recién nacidos<sup>(6)</sup>. La mortalidad neonatal considera la mayoría de las muertes infantiles,

aumentando proporcionalmente de 53% en 1989 a 58% en 1998. Este incremento se explica porque a medida que un país reduce la TMI, cada vez alcanza mayor gravitación la mortalidad debido a causas no evitables como las malformaciones congénitas o cromosomopatías<sup>(6)</sup>. En la misma dirección, se describe como principales causas de muerte neonatal, en Chile, el muy bajo peso al nacer (menos de 1500g), los prematuros (menos de 32 semanas de gestación) y las malformaciones<sup>(7)</sup>.

En el contexto de la mortalidad en menores de 5 años, actualmente el componente neonatal representa 38%, reafirmando que mientras la TMI continúe disminuyendo, en respuesta de la aplicación de intervenciones efectivas (por ejemplo el programa de inmunizaciones), la proporción de muertes neonatales se verá incrementada<sup>(8)</sup>. Algunas intervenciones implementadas en Chile destacan la creación de unidades de cuidados intensivos neonatales, la instauración del programa nacional de surfactante a partir de 1998 y el programa de seguimiento del prematuro desde el 2000<sup>(9)</sup>, entre otras. Hasta esta fecha, se han publicado distintos estudios sobre mortalidad infantil enfocándolos desde distintos puntos de vista (clínico, epidemiológico, demográfico, etc.) tratando de explicar tendencias, causas y relaciones con factores específicos y evaluando el comportamiento de sus distintos componentes.

El tener un primer acercamiento a la información disponible, nos ha motivado a estudiar y profundizar la situación del niño prematuro en el contexto de un centro terciario de referencia local. Así, el propósito de este trabajo se orienta a desarrollar dos objetivos:

- Exponer con un enfoque agregado (ecológico) el comportamiento de la TMI en el período 1990 - 2004 comparando la evolución local y nacional
- Evaluar la mortalidad neonatal, focalizando en prematuros menores de 32 semanas y/o de muy bajo peso al nacer durante los años 2000 - 2005, y su relación con estrategias específicas implementadas o presentes en este período como el uso de surfactante exógeno y corticoide prenatal.

## Métodos

Se trata de un estudio descriptivo de datos secundarios agregados, con aproximación ecológica. El estudio ecológico examina tasas de enfermedad o de una condición en relación a un factor descrito a nivel poblacional. Consecuentemente, las unidades de análisis son las poblaciones o grupos de personas más que los individuos<sup>(10)</sup>.

Las variables de interés fueron las TMI de componentes nacionales y del Servicio de Salud Valdivia (SSV) del período 1990 - 2004. Del período 2000 - 2005

interesaron el número de nacidos vivos del SSV, el número de ingresos a la unidad de Neonatología del Hospital Clínico Regional Valdivia (niños menores de 32 semanas y/o de muy bajo peso al nacer), y las dosis de surfactante y corticoides prenatales empleadas por año. Se usaron como fuentes de información los registros nacionales de estadísticas vitales de natalidad y mortalidad infantil (por componentes y por causa de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades, CIE-10) del período 1990 - 2004 (período con disponibilidad de datos por servicios de salud) obtenidas del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS). Para la información local del período 2000 - 2005, se empleó las bases de nacimientos y defunciones del DEIS para el SSV, la base de datos del Programa de Seguimiento del Prematuro menor de 32 semanas y/o de muy bajo peso al nacer del SSV, los registros estadísticos de la Unidad de Informática y Computación del hospital, los registros de despacho de fármacos de la Unidad de Farmacia del hospital y las estadísticas internas de la Unidad de Neonatología. Datos similares obtenidos de diferentes fuentes se contrastaron optando por aquellos con mínimos datos faltantes y/o menores inconsistencias.

Este artículo se basa en información obtenida del Proyecto de Investigación "Factores asociados a la mortalidad neonatal, postneonatal y secuelas en prematuros menores de 32 semanas y/o de muy bajo peso al nacer, dentro del primer año de vida. Valdivia, 2000-2005", evaluado y aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad Austral de Chile.

El análisis se basó en la evaluación comparativa de la tendencia de la mortalidad entre los diferentes componentes locales y nacionales utilizándose los informes del DEIS. La TMI así descrita se refiere al cociente entre el número de defunciones de niños menores de un año ocurridas en un año determinado y el número de nacidos vivos en ese mismo año, multiplicado por mil. De manera similar se calcula el resto de los componentes de la mortalidad infantil en su fracción neonatal y neonatal precoz.

Para el análisis local del grupo de prematuros de interés (menores de 32 semanas de gestación y/o de muy bajo peso al nacer), la tasa de mortalidad para el período 2000 - 2005 se calculó en función de los datos aportados por el DEIS para el SSV tanto de la Base de Nacimientos como la Base de Defunciones construyéndose el indicador de manera similar a lo descrito anteriormente.

Para evaluar la relación con las intervenciones: "uso de surfactante" y "uso de corticoide prenatal", se utilizó la base de registros de la Unidad de Farmacia del hospital procediendo a analizar las dosis entregadas por año para cada fármaco y la tasa de mortalidad específica calculada.

**Resultados**

El análisis comparativo de la tendencia de mortalidad nacional y del SSV del período 1990 - 2004 mostró diferencias importantes en todos los componentes de la TMI.

Globalmente, fue mayor en el SSV en casi todos los años con excepción de 1999 y 2004, no obstante, la tendencia igualmente fue decreciente. Para el SSV se evidenció un descenso desde 23,7‰ a 7,9‰, mientras a nivel nacional de 16‰ a 8,4‰, y por tanto una reducción relativa local superior de 66,7% vs. 47,5% (Figura 1).

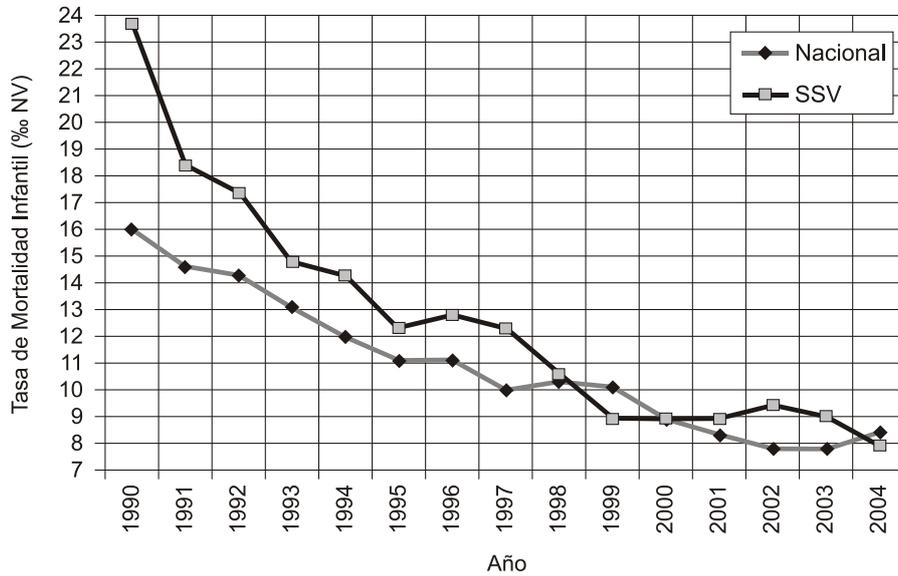


Figura 1 – Tasa de Mortalidad Infantil período 1990 – 2004 nacional y del Servicio de Salud Valdivia. Fuente: DEIS

Consecuentemente, la brecha observada a comienzos de los noventa se redujo importantemente, en particular, desde 1998. Similarmente, tanto a nivel nacional como local, la intensidad del descenso se frenó luego de 1997. Para la tasa de mortalidad neonatal aunque existió mayor

variabilidad a nivel local observándose incrementos importantes en algunos años (1992 y 1994), la tendencia fue de reducción, pero manteniéndose en general sobre los valores nacionales (Figura 2). En este caso la reducción relativa fue de 67,5% y la nacional de 36,5%.

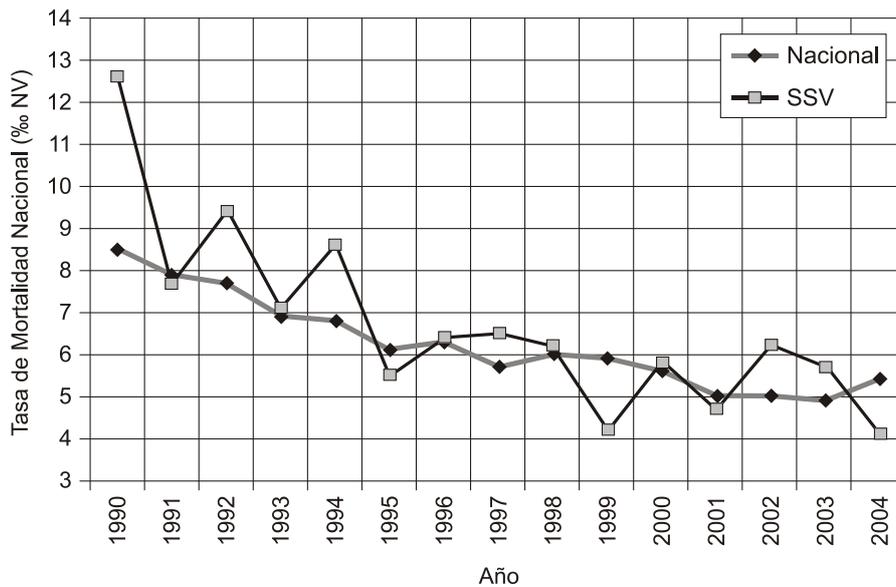


Figura 2 - Tasa de Mortalidad Neonatal período 1990 - 2004 nacional y del Servicio de Salud Valdivia. Fuente: DEIS

Por último, el componente neonatal precoz, refleja lo mostrado por la mortalidad neonatal evidenciándose incrementos en los mismos años y situándose en la mayoría del período sobre el valor nacional (Figura 3). A

partir de 1995, esta tasa evidenció un comportamiento bastante más uniforme. Se destaca que al contrario de lo ocurrido con los valores nacionales, desde 2002 la tasa local evidenció un discreto descenso.

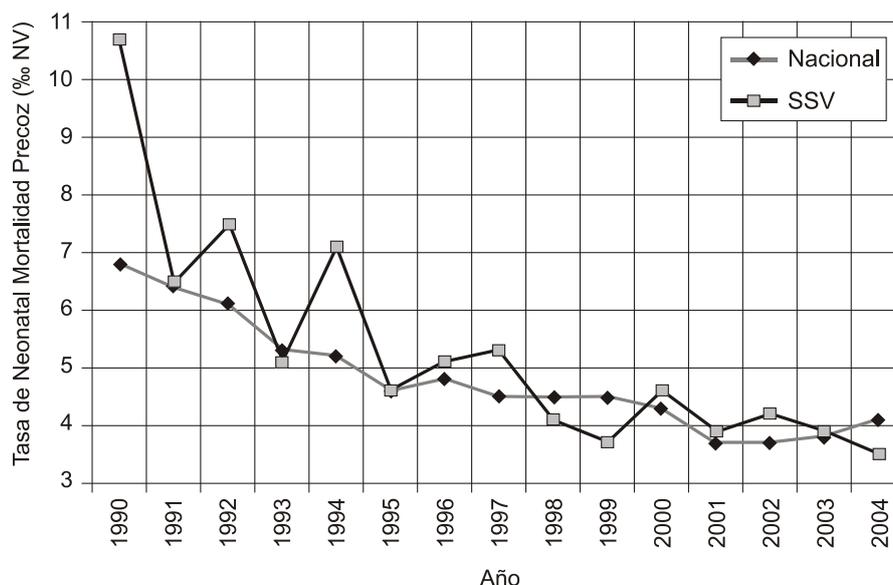


Figura 3 - Tasa de mortalidad neonatal precoz período 1990 - 2004 nacional y del Servicio de Salud Valdivia. Fuente: DEIS

Durante el período 2000 - 2004 ocurrieron 167 muertes de menores de un año en el área del SSV. De las causas específicas de defunción se destacaron como las 3 más importantes las derivadas de problemas al nacer o de origen perinatal: Trastornos relacionados con la duración de la gestación y el crecimiento fetal, códigos CIE 10 P05 a P08 (n = 29), Malformaciones congénitas del corazón, códigos Q20 a Q24 (n = 23) e Hipoxia intrauterina y asfixia del nacimiento, códigos P20 y P21 (n = 15).

En relación con la población de niños menores de 32 semanas y/o de muy bajo peso al nacer del período 2000 - 2005, se registraron en el área del SSV 365 nacimientos con una frecuencia anual entre 47 y 68 niños. Por su parte, fueron ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales perteneciente al SSV, 331 neonatos con estas características, mostrando una frecuencia de

admisiones entre 49 y 58 niños por año. Las diferencias entre los nacimientos registrados y los ingresos a la unidad hospitalaria, estarían determinados por niños que fallecieron en sala de partos luego de nacer, y por otro lado, por el probable traslado de neonatos debido a la falta de cupos en hospitales vecinos dependientes de servicios de salud de otras ciudades. No obstante y coincidentemente, se han producido mayores nacimientos e ingresos de estos niños a partir de 2002. Las muertes en niños de muy bajo peso y/o menores de 32 semanas ocurridas entre 2000 y 2005 totalizaron 53, variando entre 6 y 11 por año. La tasa de mortalidad calculada a partir de los datos disponibles fue variable como consecuencia del pequeño número de estos nacimientos a nivel local, oscilando entre 88,2 y 200‰ nacidos vivos. De esta forma, estas cifras deben ser valoradas con cautela en este contexto (Tabla 1).

Tabla 1 - Distribución anual de ingresos a UCIN, nacidos vivos, fallecidos y tasa de mortalidad de neonatos de muy bajo peso al nacer y/o menores de 32 semanas en el Servicio de Salud Valdivia, período 2000 - 2005

Año	Ingresos UCIN <1500 g y/o <32 s.	Nacidos Vivos de MBPN y/o <32 s.	Fallecidos	Tasa de Mortalidad*
2000	51	47	9	192
2001	49	55	11	200
2002	58	68	6	88
2003	58	61	11	180
2004	57	68	6	88
2005	58	66	10	152
Global	331	365	53	145

\*Tasa por mil nacidos vivos.

UCIN: unidad de cuidado intensivo neonatal; MBPN: muy bajo peso al nacer; Fuente: DEIS; Base de datos Programa de seguimiento del prematuro, SSV.

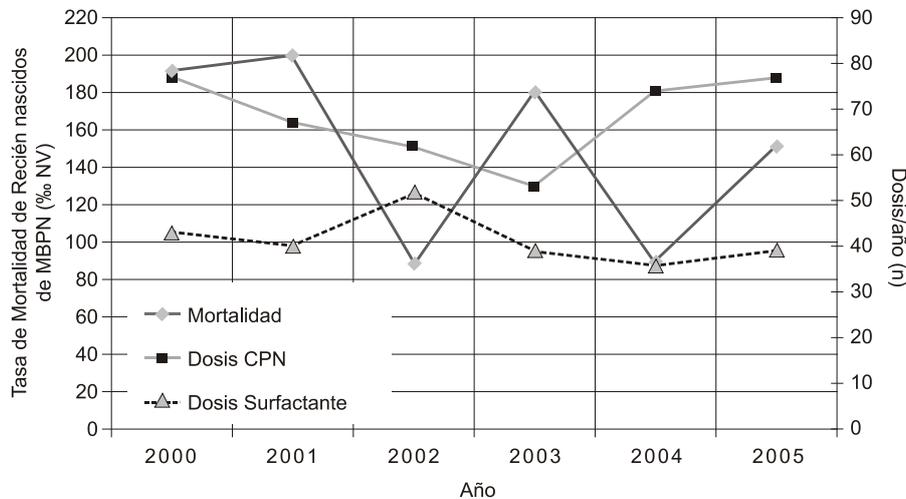
Entre las causas de muerte consignadas como diagnóstico principal de los 53 fallecidos se destacan la alta proporción de síndrome de dificultad respiratoria, código P22.0 (22,6%), la hemorragia pulmonar, código P26.1 (18,9%) y la sepsis, códigos P36.0 a P36.9 (17%).

La Figura 4 contrasta la tasa de mortalidad de los

prematuros estudiados y las dosis anuales empleadas tanto como maduración pulmonar (corticoide prenatal) como de terapia surfactante exógena. Considerando como base el año 2000, se observó un aumento de la mortalidad en 2001 coincidentemente con una reducción tanto de corticoides como de surfactante. Durante 2002,

una importante baja de la mortalidad coincidió con el mayor número de dosis de surfactante empleadas y en el año 2003 una nueva reducción del número de dosis de

corticoide y surfactante concuerda con un incremento de la mortalidad.



Fuente: DEIS; Estadísticas Unidad de Farmacia Hospital Clínico regional Valdivia.

Figura 4 – Tasa de Mortalidad en neonatos de muy bajo peso al nacer y/o menores de 32 semanas período 2000 – 2005 y dosis de corticoides prenatales y de surfactante empleadas

Cabe precisar que durante el período estudiado, 12 niños fueron considerados prematuros extremos, con una edad de gestación estimada inferior a 25 semanas. De ellos 9 nacieron en 2005. Este hecho, de cierta manera, y dado los pocos casos observados a nivel local, puede ejercer un efecto importante en la tasa calculada.

Por último, la información relacionada con modificaciones incorporadas durante el período 2000 - 2005, sólo muestra cambios importantes en los dos últimos años, destacándose la adquisición e implementación de monitores multiparámetros, los ventiladores mecánicos y el uso masivo de catéteres centrales de inserción periférica en UCIN. Además, no hubo modificaciones en la dotación de recursos humanos, pero sí se destacó una alta rotación del recurso: enfermera.

## Discusión

La TMI descendió con una tendencia importante desde 1990, no obstante tanto a nivel nacional como local, la velocidad de descenso se frenó desde 1998. Además, diferentemente de la década previa, las tasas de mortalidad infantil, neonatal y neonatal precoz mostraron un comportamiento más uniforme pero confirmando el efecto del componente neonatal como principal contribuyente de la TMI. Adicionalmente, la brecha observada respecto de los valores nacionales en los primeros años se redujo notablemente, inclusive quedando por abajo de los valores nacionales en algunos años, producto de la reducción relativa más intensa. Estos resultados sugieren que tanto

la implementación de equipamiento, recursos en general y principalmente el acceso a terapias farmacológicas como surfactante y corticoide prenatal se ha masificado como consecuencia de políticas nacionales y con ello los resultados son concordantes a los alcanzados en todo el país.

Con la creación del nuevo hospital, operando desde el año 1995, la unidad de Neonatología del Hospital Clínico Regional Valdivia fue rediseñada e implementada con recursos tecnológicos modernos. Con esto, se contó con altos estándares arquitectónicos y de equipamiento, como monitores, incubadoras y cunas calefaccionadas, situando a esta unidad en la vanguardia, dentro del sector público en esos años. Es probable, entonces, que las reducciones evidenciadas por la mortalidad neonatal y neonatal precoz desde ese año obedezcan en gran medida a dicha situación.

Esto es consistente con lo informado en otro estudio nacional<sup>(8)</sup>, que analizando el período 1990 - 2000, demostraron que la mejoría en la sobrevivencia de los prematuros, era producto de la readecuación de los cuidados y de las estrategias implementadas. Por otro lado, hay datos contradictorios en cuanto al posible efecto del tamaño de las unidades sobre la mortalidad ya que, por un lado se describe que unidades más grandes, y por lo tanto, con mayor dotación de camas han mostrado menor riesgo de mortalidad neonatal<sup>(11)</sup>, mientras en otros no se ha establecido una relación consistente con ella<sup>(12)</sup>. Similarmente, pero referido a recursos humanos, se ha

demostrado que una mayor dotación de neonatólogos por número de nacimientos reduce significativamente la mortalidad neonatal<sup>(12)</sup>, así como la calificación de enfermeras especialistas y la relación niño/enfermera, vinculándose a un menor riesgo de mortalidad de neonatos prematuros y de muy bajo peso al nacer<sup>(13)</sup>.

Respecto de las causas de muerte, persisten como principales causas el síndrome de dificultad respiratoria, la sepsis y la hemorragia pulmonar aparece de forma importante. La primera causa, ya había sido descrita como principal problema de morbilidad en niños de muy bajo peso al nacer y en particular de extremo bajo peso de nacimiento, en la cual alcanza hasta 60%<sup>(9)</sup>. Además, recientemente se destacó la hemorragia pulmonar como un importante factor de riesgo de mortalidad de menores de 1500g y de menores de 32 semanas de edad de gestación<sup>(14)</sup>. Es necesario mencionar, no obstante, que esta comparación está hecha sobre indicadores distintos (proporción versus tasa), pero aún así muestran la condición de riesgo asociado a los trastornos descritos.

Por tratarse de un estudio de datos agregados no es posible referir la causalidad al caso individual, sin embargo estos resultados sugieren un efecto importante del uso de corticoide prenatal y surfactante, concordando con lo ampliamente informado en diferentes series<sup>(15-16)</sup>. En particular, en la década anterior, el uso de surfactante demostró ser el factor principal en la reducción de la mortalidad en menores de 1500g, lo que repercutió en una reducción de los costos de tratamiento de esos niños<sup>(17)</sup>. No obstante, existen otros factores que han impedido reducir más la mortalidad en este grupo. Entre ellos, el número de prematuros de menor edad de gestación y el límite de la viabilidad se ha incrementado, lo cual fue observado localmente a partir de 2003 y en particular en 2005, lo que ciertamente tiene un impacto en la tasa de mortalidad<sup>(14)</sup>.

Dada las modificaciones en el perfil de los neonatos de riesgo y de su pronóstico actual, los niños prematuros y de muy bajo peso al nacer, actualmente son considerados prioritarios, incluyendo sus problemas dentro del régimen de garantías explícitas en salud (GES)<sup>(7)</sup>. Consecuentemente, en los próximos años parece relevante analizar otras intervenciones y estrategias implementadas en el cuidado neonatal, como por ejemplo, aquellas vinculadas con la reforma sanitaria, evaluándose el impacto de las GES en el recién nacido y en el parto prematuro.

Como en todo estudio epidemiológico, existen limitaciones que hacen necesario evaluar los resultados con cautela. Entre ellos, debe ser considerado que para las comparaciones realizadas entre los datos nacionales y del SSV, la población de este último - en particular de

los prematuros - era pequeña, de manera que mínimas variaciones en el número de muertes generaron variaciones importantes en la tasa de mortalidad mostrada. Si bien no se dispuso de datos de mortalidad específica de otros centros de la red asistencial de las características aquí estudiadas, consideramos que en el contexto global de la mortalidad neonatal, Valdivia no difiere significativamente de otras regiones, pero sí demostró un avance en sus cifras de mortalidad en los últimos años haciéndola comparable a las tasas nacionales.

Analizar los escenarios actuales permite: tener una aproximación del impacto de las intervenciones establecidas, reorientar las estrategias destinadas a mejorar la sobrevivencia y calidad de vida de los prematuros, fortalecer, corregir y diseñar nuevas políticas de salud en pro de la reducción de la mortalidad. Es importante que los centros de salud de referencia de cada región dispongan de sus propios estudios de morbilidad, a fin de poder conocer su situación respecto a otros centros, optimizando sus recursos de acuerdo a la problemática local y emprendiendo acciones de *benchmarking* para mejorar la atención local con fórmulas ya probadas en otros lugares<sup>(18)</sup>. Consecuentemente, si estas medidas fuesen lo suficientemente efectivas tendrían un profundo impacto económico, vital para países en desarrollo como es el caso de Chile.

## Referencias

1. Kaempffer A, Medina E: Mortalidad infantil reciente en Chile: Éxitos y desafíos. Rev Chil Pediatr. 2006;77:492-500.
2. Águila A, Muñoz H: Tendencia de la natalidad, mortalidad general, infantil y neonatal en Chile desde el año 1850 a la fecha. Rev Med Chil. 1997;125:1236-45.
3. Szot J: Mortalidad en el menor de 1 año por causas externas, Chile, 2000. Rev Chil Pediatr. 2003;74:492-8.
4. Lawn JE, Cousens S, Zupan J: 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? Lancet. 2005;365:891-900.
5. Zupan J, Aahman E. Perinatal mortality for the year 2000: estimates developed by WHO. Geneva: World Health Organization; 2005.
- 6.-Szot J. Mortalidad infantil en Chile: 1989-1998. Rev Chil Pediatr. 2002;73:164-8.
7. D'Aprémont I: Redes de Investigación Neonatal. Medwave. 2003;3(10). [acceso 12 dic 2009]. Disponible en: <http://www.medwave.cl/atencion/infantil/FUDOC2003/2FUDOC2003/4.act>.
8. Gonzalez R, Meriardi M, Lincetto O, Lauer J, Becerra C, Castro R, et al. Reduction in neonatal mortality in Chile between 1990 and 2000. Pediatrics. 2006;117:e949-e54.

9. Morgues M, Henríquez MT, Tohá D, Vernal P, Pittaluga E, Vega S, et al. Sobrevida del niño menor de 1500g. en Chile. Rev Chil Obstet Ginecol. 2002;67:100-5.
10. Aschengrau A, Seage III G. Essentials of Epidemiology in Public Health. 2th ed. Sudbury (MA): Jones and Barlett Publishers; 2008.
11. Phibbs CS, Bronstein JM, Buxton E, Phibbs RH. The effects of patient volume and level of care at the hospital of birth on neonatal mortality. JAMA. 1996;276:1054-9.
12. Goodman DC, Fisher ES, Little GA, Stukel TA, Chang CH, Schoendorf KS: The relation between the availability of neonatal intensive care and neonatal mortality. N Engl J Med. 2002;346:1538-44.
13. Hamilton KE, Redshaw ME, Tarnow-Mordi W: Nurse staffing in relation to risk-adjusted mortality in neonatal care. Arch Dis Child Fetal Neonat. 2007;92:F99-F103.
14. Barría RM, Pino P, Becerra C. Mortalidad en prematuros tratados con surfactante exógeno. Rev Chil Pediatr. 2008;79:36-44.
15. Ghodrat M. Lung surfactants. Am J Health Syst Pharm. 2006;63:1504-21.
16. Crowley PA. Antenatal corticosteroid therapy: a meta-analysis of the randomized trials, 1972 to 1994. Am J Obstet Gynecol. 1995;173:322-35.
17. Schwartz RM, Luby AM, Scanlon JW, Kellogg RJ. Effect of surfactant on morbidity, mortality, and resource use in newborn infants weighing 500 to 1500 g. N Engl J Med. 1994; 330:1476-80.
18. Llanos A. Morbilidad y mortalidad del RN menor de 1.500 g: Experiencia de un hospital regional de la red internacional Vermont Oxford. Rev Chil Pediatr. 2006;77:363-74.

Recibido: 23.7.2010

Aceptado: 2.5.2011

### Como citar este artículo:

Barría-Pailaquilén RM, Mendoza-Maldonado Y, Urrutia-Toro Y, Castro-Mora C, Santander-Manríquez G. Tendencia de la mortalidad infantil y de neonatos menores de 32 semanas y de muy bajo peso. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. jul.-ago. 2011 [acceso: / / ];19(4):[\_\_ pantallas]. Disponible en: \_\_\_\_\_

día  
mes abreviado con punto  
año

URL