

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERIA

**“MORTALIDAD INFANTIL Y EL EFECTO DE INTERVENCIONES ESPECIFICAS
EN LA MORTALIDAD DE PREMATUROS MENORES DE 32 SEMANAS Y/O DE
NIÑOS DE MUY BAJO PESO AL NACER.
VALDIVIA 2000 – 2005”**

Tesis presentada como parte de los
requisitos para optar al grado de
Licenciado en Enfermería.

Cristian Castro Mora
Yohana Urrutia Toro

VALDIVIA – CHILE
2008

Profesor Patrocinante:

Nombre : R. Mauricio Barría Pailaquilén
Profesión : Enfermero
Grado : Magíster en Epidemiología Clínica
Instituto : Enfermería
Facultad : Medicina

Firma :

Profesores Informantes:

Nombre : Gema Santander Manríquez
Profesión : Enfermera
Grado : Magíster en Salud Pública
Instituto : Enfermería
Facultad : Medicina

Firma :

Nombre : Tatiana Victoriano Rivera
Profesión : Enfermera
Grado : Magíster en Desarrollo Humano (C)
Instituto : Enfermería
Facultad : Medicina

Firma :

INDICE

RESUMEN	iii
SUMMARY	iv
1. INTRODUCCION	1
2. MARCO TEORICO	3
3. OBJETIVOS	10
4. MATERIAL Y METODO	11
5. RESULTADOS	14
6. DISCUSION	24
7. CONCLUSIONES	26
8. REFERENCIAS	27

RESUMEN

Introducción. La tasa de mortalidad infantil (TMI) constituye un indicador de bienestar de la salud poblacional y del nivel de desarrollo de las naciones. Similar a lo mostrado por países con mayor desarrollo económico, Chile ha demostrado una importante reducción en la TMI alcanzando niveles similares a los expuestos por países desarrollados. La reducción del componente post neonatal (MI tardía) ha permitido alcanzar los niveles actuales, no obstante hoy, ha cobrado particular interés lo ocurrido con la mortalidad neonatal (MNN), principal contribuyente del indicador.

Objetivo. Establecer el comportamiento de la MI y MNN de prematuros menores de 32 semanas de edad gestacional (EG) y niños de muy bajo peso al nacer y su vinculación con intervenciones efectuadas en el cuidado neonatal durante los años 2000 – 2005.

Material y Métodos. Desde una perspectiva agregada se analizan datos secundarios recopilados por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud, el Programa de Seguimiento del Prematuro menor de 32 semanas y/o de muy bajo peso al nacer (MBPN) del Servicio de Salud Valdivia (SSV) y estadísticas de las unidades de Farmacia y unidad de Informática del Hospital Clínico Regional de Valdivia (HCRV). Se evaluó la relación entre la TMI y por componentes a nivel local versus los valores nacionales. Se calculó la mortalidad específica en menores de 32 semanas y niños de MBPN x 1000 nacidos vivos (NV) estableciendo causas de defunción y evaluando su relación con intervenciones específicas como uso de surfactante pulmonar y corticoides prenatales (CPN), entre otras.

Resultados. La TMI a partir de 2000 ha mostrado un estancamiento en la curva de reducción respecto de la década precedente. La brecha mostrada entre los valores nacionales y locales antes de 2000 se redujo, e incluso en algunos años ha sido menor a nivel local. La tasa de MNN del grupo de interés (<32 semanas y MBPN) varió entre 88 a 200% NV, destacando como principal causa de defunción el síndrome de distrés respiratorio (SDR). Adicionalmente, destacó la alta frecuencia de hemorragia pulmonar en los fallecidos. Consecuente con lo previamente reportado, el uso de CPN y surfactante se ha vinculado a disminución de la mortalidad de los prematuros estudiados. El aumento de la MNN de los últimos años coincidió con el incremento de neonatos más prematuros.

Conclusiones. La MNN persiste como principal contribuyente de la TMI, observándose escasa variación a partir de 2000, a la vez que se observó un incremento de nacimientos de niños de menor EG. Las políticas e intervenciones establecidas como rutinas en el cuidado peri y neonatal han permitido controlar la MNN de estos niños, pero se requiere de esfuerzos adicionales a la implementación de más y nuevas tecnologías para reducir aún más este problema.

SUMMARY

Introduction: The infant mortality rate (IMR) is a population health welfare indicator and a sign of development level of the nations. Chile has shown a significant reduction in IMR and has reached rates like developed countries. The reduction of the postneonatal component has allowed to achieve the current levels, however, currently has gained particular interest the situation of the neonatal mortality (NNM), the main contributor of this indicator.

Objective: To assess the IMR and NNM in premature infant born <32 weeks of gestational age (GA) and/or with very low birth weight (VLBW) and its relationship with interventions in the neonatal care during the years 2000 to 2005.

Material and Methods: From an aggregate perspective, secondary data collected by the Department of Statistics and Health Information, the Follow-up Premature Infant Program from the Health Service of Valdivia and statistics from the Pharmacy and Computing units of the Hospital Regional of Valdivia, were analysed. We evaluated the relationship between the IMR and its components locally versus national values. We calculate the specific mortality in infant less than 32 weeks and VLBW x 1000 live births, identifying causes of death and evaluating its relationship with specific interventions such as pulmonary surfactant and use of antenatal corticosteroids (ANC), among others.

Results: Comparing with the previous decade, IMR showed a detention in the curve of reduction since 2000. The gap shown between local and national values at starts the decade, was reduced, even, in some years was lower locally. The NNM rate in <32 weeks and/or VLBW infants varied between 88 to 200‰, highlighting as the leading death cause the respiratory distress syndrome (RDS). Additionally, a high incidence of pulmonary haemorrhage among the dead was observed. According to previous reports, the use of ANC and surfactant was linked to mortality reduction in the infants studied. The raise in the NNM in the last years coincided with the increase of birth immature infants.

Conclusions: The NNM persists as main contributor of the IMR. A slight variation in the IMR since 2000 was observed, simultaneously that was observed an increase of births of premature infants of smaller GA. The policies and interventions established as routines in the perinatal and neonatal care have enabled NNM control in these children, but require additional efforts to implement more and new technologies to further reduce this problem.

1. INTRODUCCIÓN

Las políticas de salud se fundamentan en la identificación de áreas problema y el establecimiento de prioridades y alternativas de acción. La Mortalidad Infantil (MI) constituye un importante indicador de la salud de un país dada su relación con una serie de factores como la salud materna, calidad y acceso a servicios médicos, condición socioeconómica y políticas de salud pública.

A partir de la década de los 60' la MI en Chile ha evidenciado un considerable descenso (Águila & Muñoz, 1997). Esto ha sido posible gracias al mejoramiento de las condiciones generales de vida de la población, entre ellas la calidad y accesibilidad a los servicios de salud. Los avances en el área perinatal y neonatal y el aumento de recursos destinados a ello han permitido en los recién nacidos (RN) un incremento de la sobrevivencia global (Zsot, 2002).

El descenso de la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) en Chile la hace comparable a países con un alto desarrollo económico y social (Zsot, 2003). En 1990 la TMI fue 16‰ nacidos vivos (NV), disminuyendo a 7,9‰ en el 2005 (Departamento de Estadística e Información de Salud, DEIS, 2007a). La Mortalidad Neonatal (MNN) dio cuenta de la mayoría de las defunciones infantiles aumentando proporcionalmente de 53% en 1989 a 58% en 1998. Este incremento se explica porque en la medida que un país reduce la TMI, cada vez alcanza mayor gravitación la mortalidad debido a causas no evitables en RN y lactantes como las malformaciones congénitas o cromosomopatías (Zsot, 2002). Las principales causas de muerte neonatal en Chile son el muy bajo peso al nacer (MBPN, < 1500 g), la prematuridad (< 32 semanas de gestación) y las malformaciones (D'Apremont, 2003).

En el contexto de la mortalidad en menores de 5 años, actualmente el componente neonatal representa 38%, reafirmando que ha medida que la TMI continúe disminuyendo gracias a intervenciones eficaces (por ejemplo el programa de inmunización), la proporción de muertes neonatales se verá incrementada (González et al., 2006).

El aumento de nacimientos prematuros y de niños de MBPN ha impedido mayor descenso de la MNN. Evidentemente, conocer y analizar estas tendencias, sus causas y factores condicionantes, permiten diseñar, corregir y fortalecer las estrategias y políticas de salud destinadas a ello.

En lo que respecta a algunas intervenciones realizadas en nuestro país destacan la implementación del programa de seguimiento del prematuro a partir del año 2000, la instauración del programa nacional de uso de surfactante exógeno a partir de 1998 (Morgues, 2002), la creación de unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y el uso de nuevas terapias ventilatorias, entre otras. Dada las modificaciones en el perfil de los neonatos de riesgo y de su pronóstico actual, el interés hoy está centrado en niños de extremo bajo peso al

nacer (EBPN) (Bacak, Baptiste-Roberts, Amon, Ireland & Leet, 2005; Shankaran et al., 2002), lo que ha llevado a Chile a considerarlos como prioridad sanitaria, incluyendo sus problemas dentro del régimen de garantías explícitas en salud (GES) (D`Apremont, 2003).

El sur del país no está ajeno a la realidad nacional, y aún más, algunos estudios muestran que la sobrevida del prematuro es menor en las regiones sur-australes (Morgues et al., 2002). De tal modo, al 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.

A la fecha, se han publicado distintos estudios sobre MI enfocándose 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. La búsqueda de un mejor entendimiento de este fenómeno y el intento por identificar condiciones factibles de intervenir, hace que los estudios adopten distintos diseños metodológicos y estrategias analíticas.

El propósito de este trabajo fue exponer con un enfoque agregado (ecológico) el comportamiento de la MI y MNN, particularmente de prematuros menores de 32 semanas y/o de niños de MBPN, durante los años 2000-2005, y su relación con estrategias específicas implementadas o presentes en este periodo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 MORTALIDAD INFANTIL Y NEONATAL

La mortalidad infantil (MI) mide el riesgo de morir que tiene un NV antes de cumplir un año de edad y se expresa como tasa por mil NV. Esta tasa es considerada universalmente como un indicador tanto de salud infantil, como también del nivel socio-económico (Ministerio de Salud, 2002). En la MI se distinguen dos componentes: MNN, que corresponde a las defunciones entre 0 y 27 días de vida y la mortalidad infantil tardía (MIT), entre los 28 días y los 11 meses. A su vez, dentro de la MNN se encuentra la mortalidad neonatal precoz que corresponde a las defunciones ocurridas entre 0 y 7 días (Romero, Bedregal & Bastías, 1994; Ministerio de Salud, 2002).

De 130 millones de muertes infantiles que ocurren cada año en el mundo, sobre 4 millones acontecen dentro de las primeras 4 semanas de vida. Tres cuartas partes de estas muertes en neonatos ocurren en la primera semana presentándose el mayor riesgo en el primer día (Zupan & Aahman, 2005; Lawn, Cousens & Zupan, 2005). Las estimaciones globales de MI en Latinoamérica calculan una tasa sobre 30‰ NV, ocurriendo alrededor de 50% de estas muertes durante el periodo neonatal y 60% de ellas en la primera semana de vida. Así el componente neonatal constituye una prioridad para la salud pública toda vez que la reducción de la mortalidad postneonatal ha sido más acentuada al ser más vulnerable a las mejoras de las condiciones de vida y a las intervenciones sanitarias (OPS, 2005). Desde un contexto socioeconómico, casi todas las muertes de neonatos (99%) ocurren en países de bajo y mediano ingreso, concentrándose el mayor número de muertos en Asia centro-sur y las más altas tasas en África Subsahariana (Lawn et al., 2005).

Un análisis comparativo sitúa a Japón como el país que presenta mejores condiciones respecto a la MI con una tasa de 3,5‰ NV. En América Latina, este indicador muestra a Cuba y Chile con bajas TMI, llegando respectivamente a 7,3 y 8,5‰ NV. Contrariamente, la situación más extrema se presenta en Sierra Leona, África, con una TMI de 200‰ NV. De acuerdo con la OMS, los niños de Haití son los que al nacer se encuentran en la situación más desfavorable en la región de las Américas (59‰ NV) (INE, 2004).

En 1990, Chile presentaba una de las más bajas TMI en América, ocupando la cuarta ubicación entre 28 países, con una cifra de 16‰ NV, superado por Canadá, Estados Unidos y Cuba (tasas de 7, 10 y 13, respectivamente). La tasa chilena era semejante a la de Costa Rica (17‰ NV), e inferior a la de Argentina, Colombia, Panamá, Surinam y Uruguay (tasas entre 20 y 60‰ NV). Otras tasas de la región mostraban cifras de 63, 68, 88, 97 y 100‰ NV respectivamente en Brasil, Honduras, Perú, Haití y Bolivia (Romero et al., 1994).

En 2006, Cuba alcanzó la TMI más baja de su historia con 5,3‰ NV, cifra que la ubicó como el país líder de Centro y Sudamérica. En lo que concierne a las Américas, sólo Canadá tiene una tasa inferior a la de Cuba (Peláez, 2007).

La Tabla 1 expone la variación de la TMI en distintos países, destacando la tasa de Chile con cifras similares a Cuba y muy cercanas a la de países desarrollados como Estados Unidos.

Tabla 1. Tasa de Mortalidad por mil nacidos vivos en: menores de 5 años, menores de un año (infantil) y neonatal en países seleccionados.

Países	Tasa de mortalidad menores de 5 años		Tasa de mortalidad infantil		Tasa de mortalidad neonatal
	1990	2005	1990	2005	2000
Alemania	9	5	7	4	3
Argentina	29	18	26	15	10
Australia	10	6	8	5	3
Bolivia	125	65	89	52	27
Brasil	60	33	50	31	15
Canadá	8	6	7	5	4
Chile	21	10	18	8	6
Costa Rica	18	12	16	11	7
Cuba	13	7	11	6	4
España	9	5	8	4	3
EEUU	12	7	9	6	5
Haití	150	120	102	84	34
Japón	6	4	5	3	2
México	46	27	37	22	15

Fuente: Construido a partir de los datos de “Estado Mundial de la Infancia, 2007”, UNICEF.

Los actuales adelantos en obstetricia y neonatología en nuestro país han mejorado la sobrevivencia de los RN. Ya en el año 1976 se formó una comisión de neonatólogos para disponer de ventiladores mecánicos traídos desde Estados Unidos para introducirlos en el cuidado intensivo del RN. En este contexto se ha comprobado que los neonatos de MBPN y menores de 32 semanas han utilizado hasta el 80% de los recursos de las UCIN (D´Apremont, 2003).

Al analizar la tendencia de la tasa de MNN en relación al peso y la edad gestacional (EG) se aprecia una considerable disminución en la mortalidad de menores de 1500g y/o menores de 32 semanas de gestación, lo que ha sido posible gracias a la introducción de intervenciones específicas que apuntan a mejorar el cuidado del RN prematuro y de bajo peso (D´Apremont, 2003). González et al. (2006) constataron que aunque se redujo la MNN en

todas las categorías de peso al nacer y EG en el periodo 1990 – 2000, la mayor reducción proporcional se observó en prematuros < 32 semanas y niños de MBPN.

Entre los factores vinculados a la reducción de la MNN y perinatal, se han destacado importantes estrategias (Crowley, 1995; Quezada, 2006), entre ellas:

- Creación de unidades de cuidado intensivo
- Programa nacional de surfactante
- Implementación de nuevas terapias ventilatorias
- Prevención de la prematuridad: control prenatal de calidad, iniciado en el primer trimestre,
- Número adecuado de consultas, acceso a exámenes necesarios para bajo, medio y alto riesgo, referencia para embarazadas de riesgo.
- Programa de seguimiento del prematuro
- Uso adecuado de corticoides antenatales

En este contexto, el estudio de Oto, Henríquez, Martines y Náquira (2000), basado en datos del hospital San Juan de Dios de Santiago (periodo 1983 – 1997) mostró que la MNN disminuyó de 15,3 a 6,9‰ NV en 1997, probablemente en relación al inicio de la residencia neonatológica en 1983. Concordante con esto, el mayor impacto mostrado en la reducción de la MNN de menores de 1500g y menores de 32 semanas, en especial luego de 1991, 1994 y 1998, sugiere el efecto de la implementación de intervenciones neonatales a partir de estos años. En 1991 la implementación y equipamiento de UCIN e inicio de staff de neonatologistas. En 1994 el entrenamiento en reanimación neonatal e introducción de monitoreo cardiorrespiratorio en la región metropolitana, y en 1998, la introducción de la terapia surfactante a nivel nacional (González et al., 2006).

En Chile, el cuidado intensivo neonatal ha logrado importantes avances en desarrollo tecnológico y en especialización del equipo de salud a niveles que le permiten entregar cuidados con estándares cercanos o iguales a países desarrollados. No obstante, pareciera ser que adquiere mayor relevancia el implementar medidas dirigidas a mejorar la calidad de atención más que aumentar la inversión en tecnología. La experiencia de países desarrollados muestra que en los últimos 10 años no se han producido avances tecnológicos que impacten la sobrevida del RN de MBPN, y la variabilidad en los indicadores de morbimortalidad estarían determinadas por diferencias en las prácticas clínicas y la calidad de atención (Llanos, 2006).

En 1990 la distribución geográfica mostraba que los Servicios de Salud con mayor tasa de MNN por mil NV eran: Coquimbo (11,7), Araucanía (11,2) y Valdivia (11,1) (Romero et al., 1994). Por su parte, Morgues et al. (2002), describieron que aunque la mortalidad en neonatos de MBPN tiene una distribución relativamente uniforme en el país, se ha observado que la sobrevida del prematuro es menor en ciudades del sur.

2.2 CAUSAS DE MUERTE EN RECIEN NACIDOS

La distribución de las causas de muerte neonatal varía entre países y se correlaciona con el grado de MNN. En los países con las más altas tasas de MNN (> 45‰ NV) casi 50% mueren debido a infección severa, tétano y diarrea. Por su parte, en países con bajas tasas de MNN (<15‰ NV) la sepsis y neumonía totalizan menos del 20% y tétanos y diarrea prácticamente son inexistentes como causas de muerte neonatal (Lawn et al., 2005).

Se calcula que globalmente 28% de las muertes neonatales pueden ser directamente atribuidas al parto prematuro (Lawn et al., 2005). En Chile, las principales causas de defunción en menores de un año se relacionan con trastornos perinatales. En 1989, 5 de las 10 principales causas de muerte fueron de este tipo: prematuridad, síndrome de distrés respiratorio (SDR), hipoxia intrauterina y otras afecciones perinatales. En tanto, en 1998 las causas perinatales fueron tres: prematuridad, SDR y asfixia al nacer (Zsot, 2002). Los datos de mortalidad por causas perinatales muestran una reducción en la tasa por cien mil habitantes desde 12,9 en 1990 a 5,0 en 2005 a nivel nacional, en tanto que a nivel local (X Región), la disminución observada fue de 15,2 a 6,0 en dicho periodo (DEIS, 2007b). Para las muertes causadas por malformaciones congénitas la reducción fue de 10,4 a 5,7 a nivel nacional, mientras en la X región fue de 12,3 a 6,6 (DEIS, 2007c).

Dado que uno de los problemas abordables del prematuro corresponden a los trastornos respiratorios, la prevención y manejo del SDR es el punto crucial en el cuidado de neonatos de alto riesgo, en vista que es la causa más común de morbimortalidad neonatal (Choi, Park, Cho, Ma & Hwang, 1999).

2.3 INTERVENCIONES PARA REDUCIR LA MORTALIDAD NEONATAL

La expectativa de vida de RNMBPN ha mejorado en los últimos años. Los avances en tecnología y los nuevos tratamientos como la administración de corticoides antenatales y la terapia del surfactante han permitido el aumento en la sobrevivencia de los RN (García, Zuluaga, Arrabal & Arizcun, 2005; Hintz et al., 2006; Lohmann, Rodríguez, Webb & Rospigliosi, 2006; Stoelhorst et al., 2006).

2.3.1 Surfactante y SDR

La causa SDR es el déficit de surfactante, que es un agente tensoactivo que mantiene la tensión superficial a nivel de los alvéolos. Si éste falta, los alvéolos se colapsan en espiración y se producen shunts derecha-izquierda que producirán hipoxemia (Quesada, 2002).

El SDR fue descrito por primera vez en 1971 y desde entonces, se han desplegado notables esfuerzos en investigación. No obstante, sólo recientemente los frutos de esta investigación han servido más para conocer y profundizar en los mecanismos fisiopatológicos que para mejorar el pronóstico de los pacientes.

Choi et al. (1999), describieron lo determinante de la terapia surfactante en la sobrevida de neonatos con SDR, al comparar la MNN de niños tratados y no tratados con surfactante. Los pacientes con SDR que recibieron la terapia presentaron una importante reducción de la tasa de MNN precoz, efecto que no fue significativo al comparar la tasa de mortalidad global entre los RN que recibieron y no recibieron la terapia.

2.3.2 Corticoides Prenatales

La inducción farmacológica de la madurez pulmonar fetal con corticoides es la intervención que más ha cambiado el pronóstico de los niños prematuros, ya que desde su aplicación se ha logrado disminuir en forma notable la incidencia del SDR y de la mortalidad perinatal (Bahílo, 2003).

Los primeros en reportar el uso de corticoides prenatales (CPN) para prevenir la Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) fueron los neozelandeses Liggins y Howie (Lohmann et al., 2006). El meta-análisis de Crowley (1995) demostró que la administración antenatal de corticoides se asoció a una reducción significativa de la MNN, SDR, hemorragia intraventricular (HIV) y enterocolitis necrotizante (ECN). La inducción farmacológica de la madurez pulmonar fetal con CPN, mejora así el pronóstico, disminuyendo en un 50% el riesgo de desarrollar SDR y en un 40% la mortalidad.

Al comparar el uso de CPN versus la ausencia de esta terapia, se ha observado que los expuestos son extubados más precozmente, precisan menor requerimiento de oxígeno a las 48 horas de vida, requirieron menos dosis de surfactante y muestran menores tasas de MNN. Aunque la maduración pulmonar fetal es el efecto más importante de estos fármacos, poseen también efectos extrapulmonares que contribuyen a la maduración de los diferentes órganos y sistemas del neonato, entre ellos cuentan el sistema digestivo, cardiovascular, renal, cutáneo y cerebral, traducándose en menores tasas de HIV y ECN mayor estabilidad hemodinámica y menor pérdida salina renal y acuosa cutánea (Valls, Soler, Páramo & Fernández-Ruanova, 2004).

2.3.3 Nuevas modalidades de ventilación mecánica

En los últimos años se ha logrado un descenso importante en la MNN, especialmente en RN con insuficiencia respiratoria grave gracias al uso del ventilador mecánico, entre otras medidas. Sin embargo, su uso requiere de un constante adiestramiento del equipo profesional que labora en una UCIN, por ser un procedimiento invasivo y sujeto a múltiples complicaciones, que pueden ser minimizadas por una vigilancia constante y un adecuado entendimiento del manejo de estos dispositivos (Arriagada, Cordero & Baeza, 1994).

La ventilación mecánica (VM) tiene como objeto primordial dar apoyo ventilatorio hasta que el paciente recupere la capacidad para hacerlo por sí mismo. En el RN está indicada en casos de severa insuficiencia respiratoria que no responde a otros modos de tratamiento tales como la oxigenoterapia, los estimulantes respiratorios o la presión positiva continua (Rodríguez, Bancalari & Pandolfi, 1986).

En las unidades de tratamiento intensivo la VM es un recurso fundamental para los pacientes con falla respiratoria de origen pulmonar o extrapulmonar. La proporción de los enfermos que requieren VM en UTI varía de 18 a 80%, según las características de cada centro. El procedimiento implica complicaciones y efectos adversos, que pueden interferir directa o indirectamente en la sobrevida o prolongar su empleo. La letalidad relacionada con esta terapia de soporte varía con la enfermedad de base entre 20 y 36%, siendo atribuible directamente a complicaciones alrededor de 2,8% (Arriagada et al., 1994).

La VM no invasiva (VNI) es la aplicación de un soporte ventilatorio con presión positiva sin mediar el uso de una vía aérea artificial. El objetivo de esta terapia es disminuir el trabajo ventilatorio y mejorar el intercambio gaseoso. Esta modalidad ha presentado un notable crecimiento en su aplicación en los centros hospitalarios de nuestro país durante esta última década. Su principal ventaja deriva de evitar la intubación endotraqueal y/o traqueostomía, y disminuir secundariamente el riesgo de neumonía asociada a VM y las necesidades de sedación (Valenzuela, Donoso, León, Díaz & Cruces, 2006).

2.3.4 Conformación de UCIN y Recursos Humanos

La UCIN combina tecnología avanzada y profesionales de salud capacitados para brindarles cuidados especializados a los neonatos. El requerimiento de profesionales idóneos es primordial en el apropiado manejo de pacientes de esta envergadura.

El tipo de unidades y el volumen de pacientes (camas disponibles) se ha vinculado en mayor o menor grado a los resultados y pronóstico de RNMBPN. Se ha observado que aquellos centros de mayor complejidad con disponibilidad de UCIN y mayor índice ocupacional muestran cifras significativamente más bajas de mortalidad (Phibbs, Bronstein, Buxton & Phibbs, 1996). Otro estudio, observó que la disminución en la mortalidad ha sido atribuible, entre otros factores, al cuidado intensivo neonatal, no obstante, una mayor disponibilidad de camas de cuidado intensivo neonatal no se vinculó consistentemente con una mejor sobrevida de los pacientes de UCIN, mientras una mayor proporción de neonatólogos sí se asoció a un menor riesgo de muerte (Goodman, Fisher, Little, Stukel, Chang & Schoendorf, 2002). Van Reempts et al. (2007) en Europa, establecieron la falta de consenso para definir tamaño y otros criterios como estándares de alta calidad en los cuidados neonatales.

Lo que no es cuestionable, es que dentro del equipo de las UCIN, los profesionales de enfermería constituyen un pilar fundamental en su andamiaje, y como en otras unidades de este tipo, requieren de una formación especializada y continua. Adicionalmente, recae en estos profesionales la responsabilidad de no perder de vista la atención especializada, humanizada y continua en el cuidado del prematuro, y en el apoyo a sus familias que constituyen el soporte una vez ocurrida el alta.

Algunas evidencias han demostrado que la provisión de enfermeras con especialización neonatal reduce significativamente el riesgo de mortalidad en menores de 1500g y/o menores de 31 semanas (Hamilton, Redshaw & Tarnow-Mordi, 2007). Por otra parte, una menor

relación paciente:enfermera, no parece mejorar el pronóstico de estos RN, observándose incluso que razones mayores se han asociado significativamente a reducción de la mortalidad en niños de MBPN, sugiriendo que mayor disponibilidad de enfermeras lleva consecuentemente a mayor manipulación de neonatos altamente inestables (Callaghan, Cartwright, O'Rourke, & Davies, 2003).

Esto pone de manifiesto que no basta con la innovación e implementación en cuidados altamente tecnológicos ni aparentemente con incrementar recursos humanos, sino más bien, se requiere de un equipo de profesionales idóneos y competentes para entregar eficientemente los cuidados requeridos. En esto, el profesional de Enfermería juega un rol gravitante como ente proveedor de cuidados.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Establecer el comportamiento de la MI y MNN de prematuros menores de 32 semanas y niños de MBPN y su vinculación con intervenciones efectuadas en el cuidado neonatal durante los años 2000 – 2005.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el comportamiento de la TMI y de sus componentes a nivel nacional, y de la población perteneciente al Servicio de Salud Valdivia (SSV).
- Comparar las TMI global y por componentes del país y a nivel local.
- Determinar el número de nacidos vivos de MBPN y/o menores de 32 semanas de gestación del área de cobertura del SSV del periodo 2000 - 2005.
- Calcular la tasa de mortalidad neonatal global y anual del periodo 2000 – 2005 de RNMBPN y/o menores de 32 semanas de gestación.
- Determinar el número de dosis de surfactante y dosis de CPN entregadas anualmente durante el periodo de estudio.
- Identificar modificaciones en el cuidado intensivo neonatal durante el periodo de estudio.
- Evaluar el comportamiento de la MNN de menores de 32 semanas de gestación y/o RNMBP en relación a intervenciones específicas estudiadas.

4. MATERIAL Y METODO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional, descriptivo con enfoque ecológico.

Los estudios ecológicos en epidemiología se distinguen de otros diseños en su unidad de observación, pues se caracterizan por estudiar grupos, más que individuos por separado (Borja-Aburto, 2000). La justificación principal según Susser (1994), es que “el enfoque ecológico estudia la salud en un contexto ambiental, que la salud de un grupo es más que la suma de la salud de los miembros individuales, y que la perspectiva brindada por los estudios cuya unidad de análisis es el grupo más que los individuos, se debe entender como una manera de abordaje de la epidemiología y la salud pública, cuyo objeto de interés son los grupos.”

Una de las motivaciones para los estudios ecológicos es la fácil disponibilidad de datos registrados rutinariamente con propósitos administrativos o legales. Otra motivación es que la comparación entre diversas áreas permite la evaluación de múltiples niveles de exposición, lo cual puede ser imposible en una sola área geográfica cuando se tienen exposiciones casi homogéneas. No obstante, estos diseños son más susceptibles de presentar sesgos que los estudios basados en individuos y, más específicamente, están sujetos a la “falacia ecológica”, es decir, no se puede extrapolar datos de la población al individuo (Borja-Aburto, 2000).

Ventajas de los estudios ecológicos:

- Permiten investigar las diferencias entre los grupos.
- Permiten investigar los efectos de propiedades específicas de los grupos.
- Pueden realizarse en corto tiempo y a bajo costo, utilizando datos de rutina.
- Se pueden utilizar como primer paso en la evaluación de una asociación.
- Se pueden obtener datos a nivel grupal en circunstancias que es difícil medirlos a nivel individual.

Desventajas de los estudios ecológicos:

- Puede resultar difícil controlar las variables confundentes.
- Son particularmente susceptibles del sesgo de información.
- No permiten hacer inferencias sobre las causas de riesgo a nivel individual.

4.2 POBLACIÓN EN ESTUDIO

- RN vivos del periodo 2000 - 2005
- Neonatos nacidos durante el periodo 2000 – 2005 cuyo peso fue inferior a 1500g y/o cuyo nacimiento ocurrió con un periodo de gestación menor de 32 semanas.

4.3 LUGAR DE DESARROLLO

Las instancias involucradas en el desarrollo del estudio fueron: Unidad de Neonatología del Hospital Clínico Regional Valdivia, Policlínico de Seguimiento del Prematuro y Servicio de Salud Valdivia.

4.4 FUENTES Y METODO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se empleó como fuentes de información las siguientes:

- Registros nacionales y bases de datos de natalidad y defunciones del Departamento de Estadísticas e Información de Salud, DEIS.
- Datos de mortalidad infantil, por componentes y por causa de defunción del periodo 2000 – 2004, Departamento de Estadísticas e Información de Salud, DEIS.
- Base de datos del Programa de Seguimiento del Prematuro menor de 32 semanas y/o de MBPN.
- Registros estadísticos de la Unidad de Informática y Computación del HCRV.
- Registros de despacho de fármacos de la Unidad de Farmacia del HCRV.
- Estadística interna de la Unidad de Neonatología del HCRV.

Se obtuvo de esta manera la siguiente información:

- Tasas de MI global y por componentes nacional y del SSV.
- Número de nacidos vivos del periodo 2000 – 2005 del SSV.
- Número de ingresos a la unidad de Neonatología del HCRV de niños menores de 32 semanas y de MBPN, años 2000 – 2005.
- Dosis empleadas por año de surfactante y CPN.
- Implementación de intervenciones del periodo 2000 – 2005.

4.5 PLAN DE TABULACIÓN Y MÉTODO DE ANÁLISIS

Los datos fueron almacenados y analizados en planillas de datos del programa Microsoft® Office Excel 2003 (MS Office 2003, Microsoft Corporation, USA, 2003).

La información de un mismo tipo obtenida de diferentes fuentes, fue contrastada optando por la utilización de aquellos datos que demostraron mayor solidez, mínimos datos faltantes y/o menores inconsistencias.

El análisis se basó en distribución de frecuencias mediante uso de gráficos y tablas, y se comparó tendencias entre diferentes factores. Se calculó la tasa de MNN del grupo de prematuros de interés para el periodo global y por años.

Para las intervenciones “Uso de surfactante” y “CPN”, además de determinar su empleo por años, se construyó un índice relacionando el número de dosis empleadas y el número de NV de MBPN y/o menores de 32 semanas. Con esto, se pudo ajustar la diferencia en la proporción de nacimientos y muertes por año respecto del número de dosis entregadas.

4.6 ASPECTOS ETICOS

Este estudio deriva de un proyecto financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Austral de Chile¹ y que fue aprobado por el comité ético científico de la Facultad de Medicina de la Universidad.

Al tratarse de un estudio de nivel agregado, se empleó datos ya recopilados (secundarios) de manera que no utilizó intervenciones ni expuso a riesgos a los individuos de los que provino la información. Aún cuando se accedió también a datos individuales, se procuró resguardar la confidencialidad de toda información de manera que en el análisis y descripciones derivadas no es posible acceder a las unidades individuales del estudio.

Adicionalmente, los resultados de esta investigación buscan dar a conocer, basado en información retrospectiva, aquellas intervenciones que se relacionaron con la mortalidad de los neonatos en foco, de modo de dar cuenta de las estrategias utilizadas en pro de reducir la mortalidad de estos niños. En este sentido, opera el principio de beneficencia, el cual indica que los datos recopilados proporcionan conocimientos e información en beneficio de la población, y el de no maleficencia que asegura que no existe riesgo de causar daño a la comunidad.

¹ Barría RM., Santander, G., Mendoza Y. “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. Proyecto DID-UACH S2007- 59.

5. RESULTADOS

5.1 COMPORTAMIENTO DE LA TMI EN LOS ULTIMOS AÑOS

El análisis comparativo de la tendencia de mortalidad del periodo 1990 – 2004 entre las cifras nacionales y las correspondientes al Servicio de Salud Valdivia (SSV) dan cuenta de diferencias importantes en todos los componentes de la MI.

Del punto de vista global, la TMI fue mayor en el SSV en casi todos los años a excepción de 1999 y 2004, no obstante, la tendencia igualmente fue decreciente (figura 1). La brecha observada a comienzos de los noventa se ha reducido importantemente, en particular a partir de 1998. Similarmente, tanto a nivel nacional como local, la intensidad del descenso se ha frenado luego de 1997.

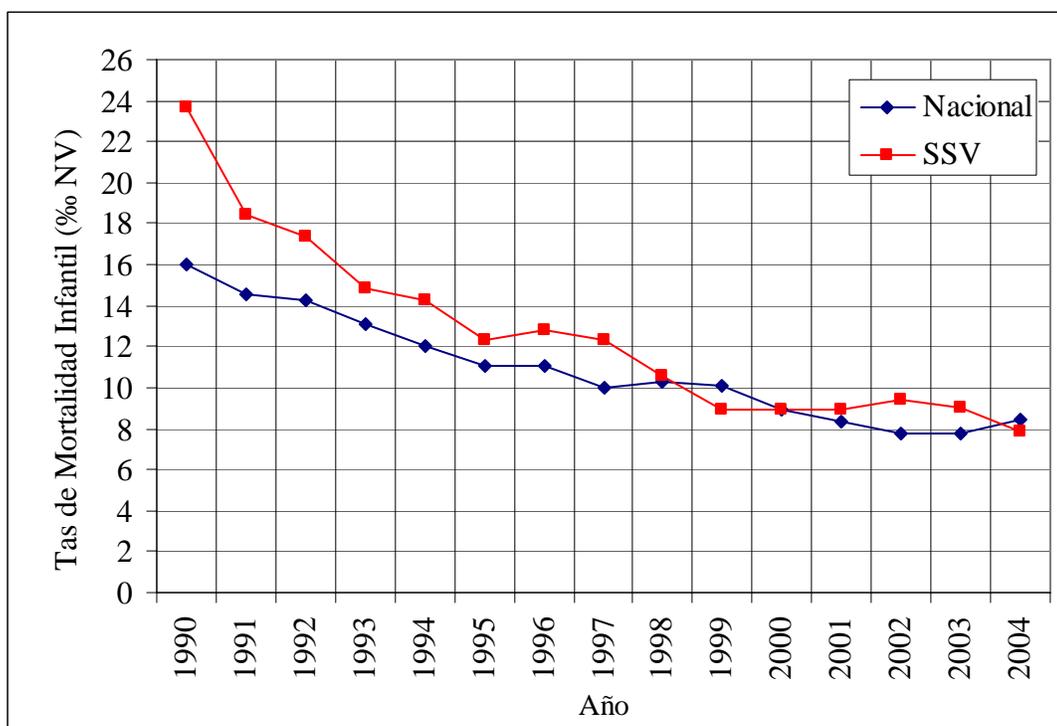


Figura 1. Tasa de Mortalidad Infantil periodo 1990 – 2004. Tasa Nacional versus Servicio de Salud Valdivia.

Fuente: DEIS.

Para la tasa de MNN aunque existe una mayor variabilidad a nivel local (SSV) observándose incrementos importantes en algunos años (1992 y 1994), la tendencia es a la reducción pero manteniéndose en general sobre los valores nacionales (figura 2).

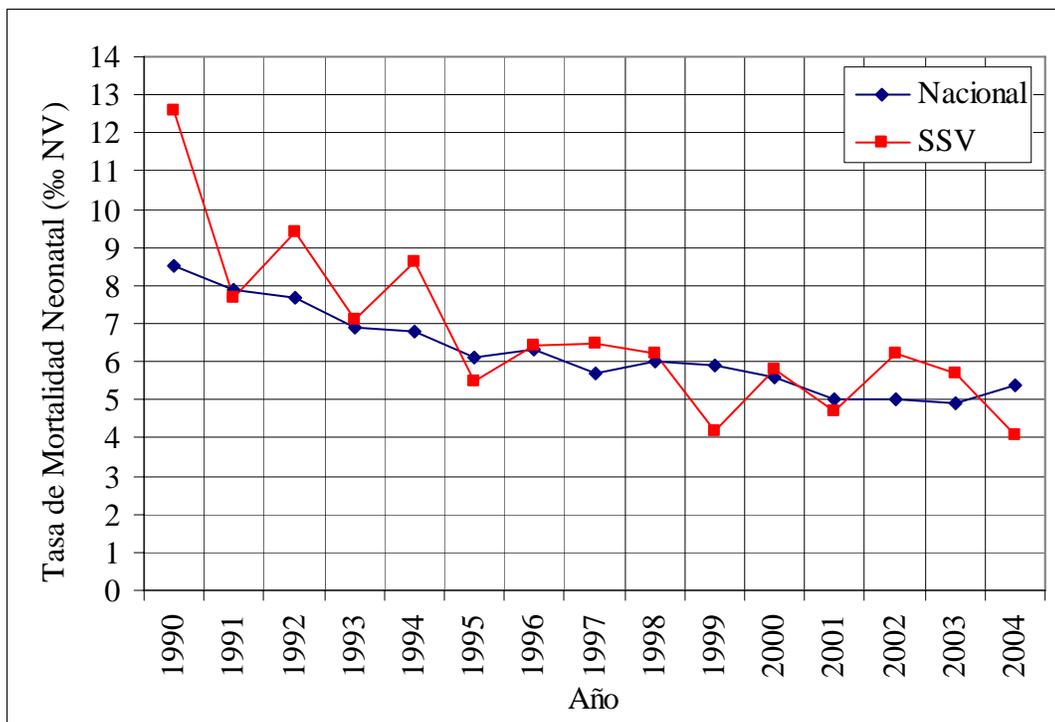


Figura 2. Tasa de Mortalidad Neonatal periodo 1990 – 2004. Tasa Nacional versus Servicio de Salud Valdivia (SSV).

Fuente: DEIS.

Por último, el componente neonatal precoz de la MI, refleja lo mostrado por la MNN evidenciándose incrementos en los mismos años y situándose en la mayoría del periodo sobre el valor nacional (figura 3). A partir del año 1995, la tasa evidenció un comportamiento bastante más uniforme. Destaca que contrario a lo ocurrido con los valores nacionales, desde 2002 la tasa local ha evidenciado un discreto descenso.

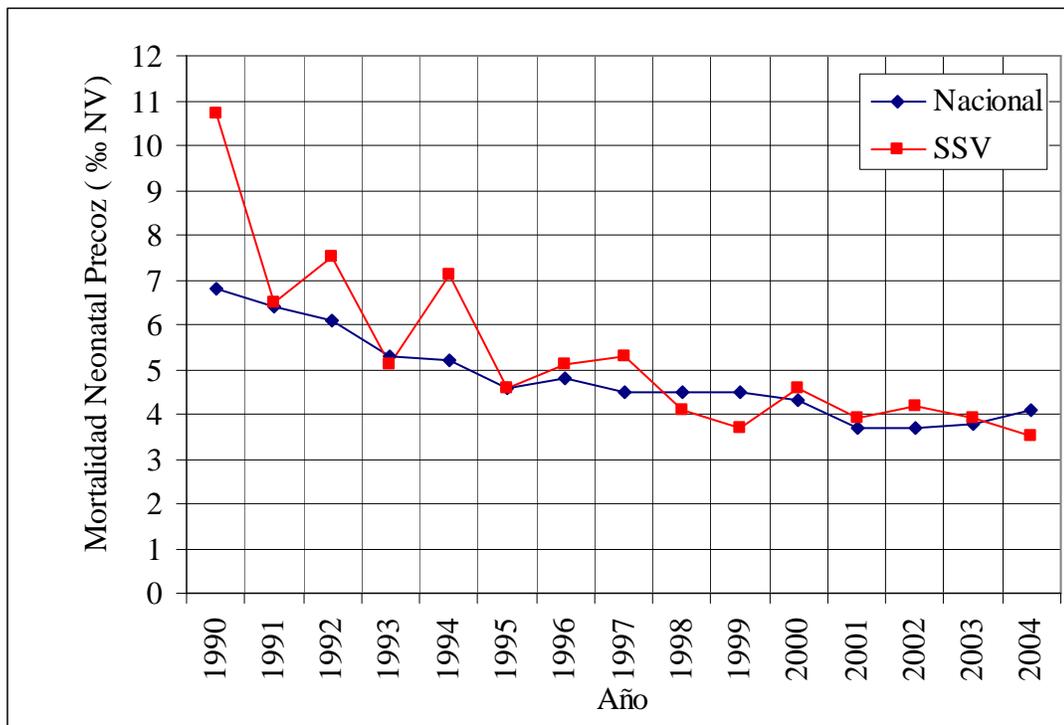


Figura 3. Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz periodo 1990–2004. Tasa Nacional vs. Servicio de Salud Valdivia (SSV).
Fuente: DEIS.

Dentro de las causas específicas de defunción dentro del primer año de vida para los años 2000 - 2004, destacan a nivel local las derivadas de problemas al nacer o de origen perinatal: *Trastornos relacionados con la duración de la gestación y el crecimiento fetal, Hipoxia intrauterina y asfixia del nacimiento y Malformaciones congénitas del corazón* (Tabla 2).

Tabla 2. Defunciones de menores de un año, por algunos grupos de causas específicas de muerte, Servicio de Salud Valdivia, 2000 - 2004.

CIE 10	Diagnóstico	Año					Total
		2000	2001	2002	2003	2004	
A09.-	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	1	0	1	0	0	2
A39.-	Enfermedad meningocócica	0	0	0	1	0	1
G00; G03	Meningitis	0	1	0	0	0	1
J12-J18	Neumonía	4	2	0	1	1	8
P05-P08	Trastornos relacionados con la duración de la gestación y el crecimiento fetal	9	9	5	3	3	29
P20-P21	Hipoxia intrauterina y asfixia del nacimiento	8	1	1	1	4	15
P22.-	Dificultad respiratoria del recién nacido	1	0	2	2	1	6
P24.0	Aspiración neonatal de meconio	1	1	1	0	2	5
P26.-	Hemorragia pulmonar originada en el período perinatal	0	0	0	1	1	2
P27.-	Enfermedad respiratoria crónica originada en el período perinatal	0	0	0	1	1	2
P36.-	Sepsis bacteriana del recién nacido	0	0	1	0	0	1
P50-P61	Trastornos hemorrágicos y hematológicos del recién nacido	1	0	3	1	2	7
P75-P78	Trastornos del sistema digestivo del recién nacido	1	0	1	1	2	5
Q03; Q05	Hidrocéfalo congénito y espina bífida	3	2	1	0	0	6
Q00-Q02; Q04 Q06-Q07	Otras malformaciones congénitas del sistema nervioso	0	0	2	3	1	6
Q20-Q24	Malformaciones congénitas del corazón	2	2	3	11	5	23
Q25-Q28	Otras malformaciones congénitas del sistema circulatorio	0	0	1	1	0	2
Q60-Q64	Malformaciones congénitas del sistema urinario	1	0	2	1	0	4
Q65-Q79	Malformaciones congénitas del sistema osteomuscular	1	1	3	1	3	9
Q89.7	Malformaciones congénitas múltiples no clasificadas en otra parte	2	4	1	2	0	9
Q90.-	Síndrome de Down	0	0	0	0	1	1
Q91.-	Síndrome de Edwards y síndrome de Patau	0	0	0	2	0	2
R09.0	Asfixia	0	0	0	0	1	1
R95.-	Síndrome de muerte súbita infantil	4	1	2	1	2	10
R99.-	Otras causas mal definidas y las no especificadas de mortalidad	2	2	2	2	2	10
		41	26	32	36	32	167

CIE 10: Código Internacional de Enfermedades, versión 10.

Fuente: DEIS.

5.2 Mortalidad en el menor de 1500g y/o menor de 32 semanas

En el periodo 2000 – 2005 se registraron en el área del SSV 365 nacimientos (NV) de MBPN y/o menores de 32 semanas con una frecuencia anual entre 47 y 68 niños. Por su parte, fueron ingresados a la unidad de Neonatología del HCRV 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 prontamente en sala de partos luego de nacer, y por otro lado, por el probable traslado de RN debido a falta de cupos en hospitales vecinos dependientes de servicios de salud diferentes, en particular de Temuco, Osorno y Puerto Montt. No obstante y coincidentemente, se han producido mayores nacimientos e ingresos de estos niños a partir del 2002.

Tabla 3. Distribución de nacidos vivos <1500g y/o <32semanas en el Servicio de Salud Valdivia e ingresados a la unidad de Neonatología del HCRV, por año, periodo 2000 - 2005.

Año	Nacidos Vivos SSV < 1500 g y/o < 32 s.		Ingresos Unidad de Neonatología < 1500 g y/o < 32 s.	
	N	%	N	%
2000	47	12,9	51	15,4
2001	55	15,1	49	14,8
2002	68	18,6	58	17,5
2003	61	16,7	58	17,5
2004	68	18,6	57	17,2
2005	66	18,1	58	17,5
Total	365	100	331	100

Fuente: Base de Datos de Natalidad, DEIS; Base de datos Programa de Seguimiento del prematuro, SSV.

Las muertes en RNMBPN y/o menores de 32 semanas ocurridas en el periodo 2000 – 2005 totalizaron 53, variando entre 6 y 11 por año. La tasa de MNN calculada a partir de los datos disponibles se muestra en la tabla 4. Dado el pequeño número de nacimientos a nivel local, así como las variaciones en el número de muertes, la mortalidad varió significativamente entre un año y otro. De esta forma, estas cifras deben ser valoradas con cautela en este contexto.

Tabla 4. Tasa de MNN global y anual de RNMBPN y/o <32semanas. Servicio de Salud Valdivia, 2000 - 2005.

Año	Nacidos Vivos	Fallecidos	Tasa de Mortalidad*
2000	47	9	191,5
2001	55	11	200,0
2002	68	6	88,2
2003	61	11	180,3
2004	68	6	88,2
2005	66	10	151,5
Global	365	53	145,2

*Tasa por mil nacidos vivos.

Las causas de muerte consignadas como diagnóstico principal se listan en la figura 4. Excluyendo la condición de prematuridad extrema, destacan la alta proporción de casos de SDR (membrana hialina), hemorragia pulmonar y sepsis. Sin embargo, el grupo de malformaciones comprende un número importante de muertes.

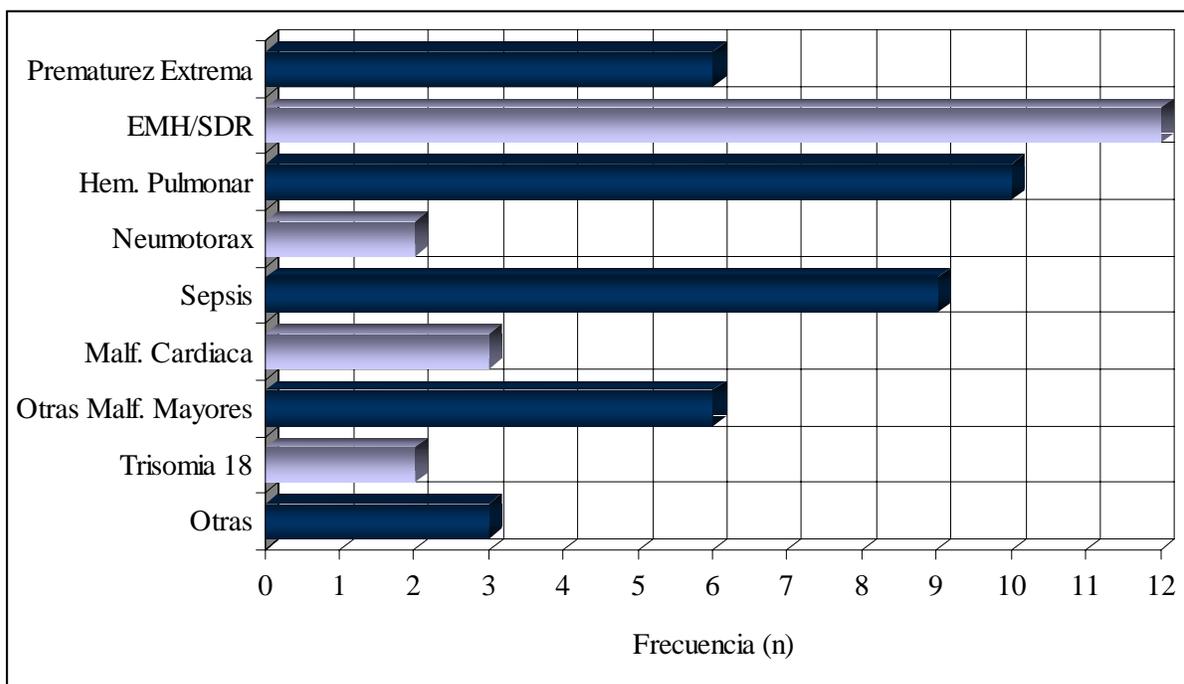


Figura 4. Distribución de diagnósticos principales de muerte en 53 fallecidos, periodo 2000 - 2005

Fuente: Base de datos Programa de Seguimiento del prematuro, SSV.

5.3 Mortalidad en el menor de 1500g y/o menor de 32 semanas e intervenciones específicas.

La figura 5 contrasta la mortalidad de los prematuros estudiados y las dosis anuales empleadas tanto como maduración pulmonar (CPN) como de terapia surfactante exógeno. Considerando como base el año 2000, se observó un aumento de la mortalidad en 2001 coincidentemente con una reducción tanto de CPN 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 CPN y surfactante concurrió con un incremento de la mortalidad.

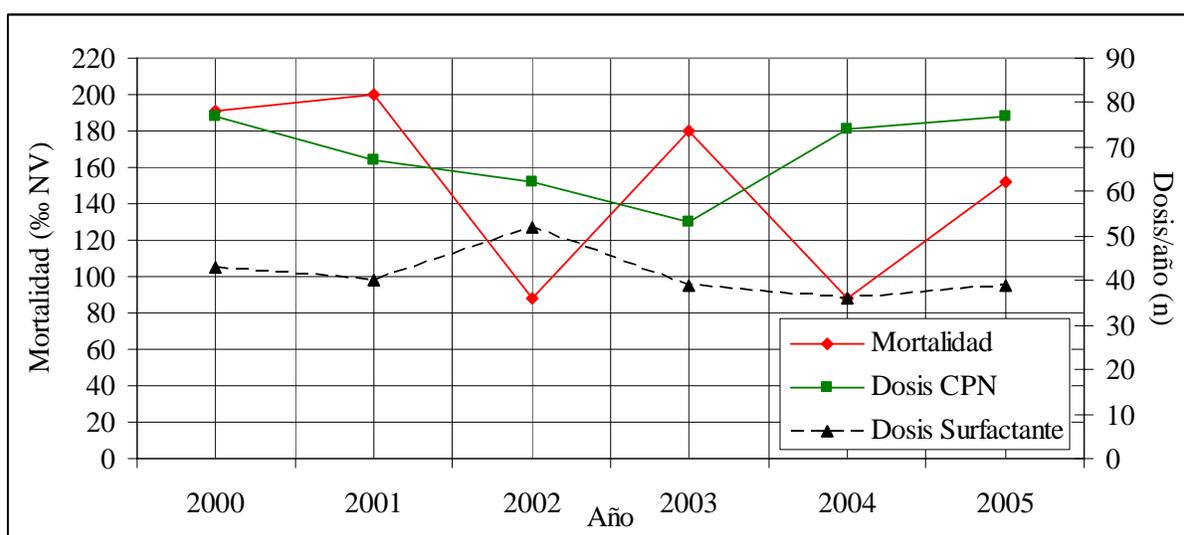


Figura 5. Mortalidad en RNMBPN y/o menores de 32 semanas periodo 2000 – 2005 versus dosis de corticoides prenatales y de surfactante empleadas.

Fuente: Base de Datos Programa de Seguimiento del prematuro, SSV.; Estadísticas Unidad de Farmacia y Unidad de Informática del HCRV.

Para observar un efecto ajustado a la demanda potencial de ambas terapias dado el número de prematuros con menos de 32 semanas de gestación y de MBPN, se analiza la mortalidad y el índice compuesto por las dosis disponibles dividido por el número de NV con las características de interés por cada año (figura 6).

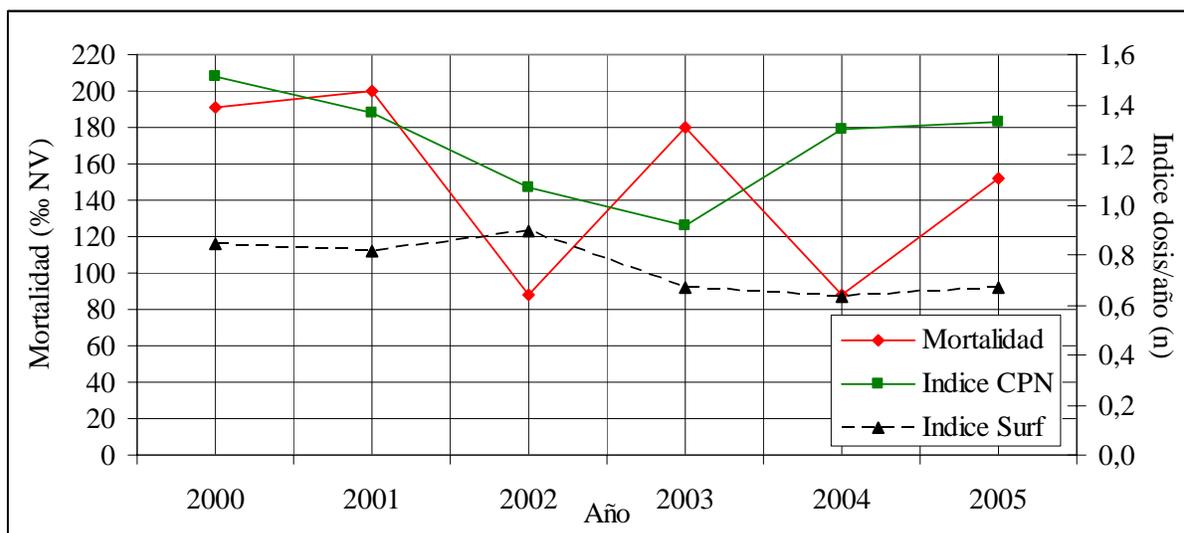


Figura 6. Mortalidad en RNMBPN y/o menores de 32 semanas periodo 2000 – 2005 versus dosis de corticoides prenatales y de surfactante empleadas.

Fuente: Base de Datos Programa de Seguimiento del prematuro, SSV.; Estadísticas Unidad de Farmacia y Unidad de Informática del HCRV.

Si bien el ajuste por dosis/niño suaviza algunas marcadas diferencias observadas en el análisis bruto, como lo visto con CPN en 2001, persiste la tendencia observada y comentada en la figura previa.

Vale la pena mencionar que durante el periodo estudiado, 12 niños fueron considerados prematuros extremos, con una EG estimada inferior a 25 semanas. De ellos 9 nacieron en 2005. 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 periodo 2000 – 2005, muestra que solo hubo cambios importantes en los 2 últimos años analizados, en donde destaca la adquisición e implementación de monitores multiparámetros, ventiladores mecánicos y uso masivo para pacientes de UCIN de catéteres centrales de inserción periférica (CCIP) a partir de 2004. Por otro lado, no han ocurrido modificaciones en dotación de recursos humanos, pero sí ha destacado una alta rotación del recurso enfermera durante este periodo.

Tabla 5. Cambios en UCIN del HCRV durante el periodo 2000 - 2005.

Año	Intervenciones		
	monitores	ventiladores	CCIP
2000			
2001			
2002			
2003			
2004	+	+	+
2005	+		+

*CCIP: catéter central de inserción periférica.

Fuente: Estadísticas y registros internos unidad de Neonatología, HCRV.

La unidad de Neonatología del HCRV fue rediseñada e implementada con recursos tecnológicos con la creación del nuevo hospital en el año 1995. Con esto, a partir de ese año, se contó con altos estándares arquitectónicos y de equipamiento como monitores, incubadoras y cunas calefaccionadas situando a esta unidad a la vanguardia dentro del sector público en esos años. Últimamente, la renovación de equipos para soporte ventilatorio permite suponer una mejora en las expectativas de sobrevida de los prematuros.

6. DISCUSION

La TMI ha descendido importantemente desde 1990, no obstante tanto a nivel nacional como a nivel local la velocidad de descenso se ha frenado desde 1998. Además, a diferencia de la década previa, las tasas de MI, MNN y MNN precoz han mostrado un comportamiento más uniforme pero confirman la ponderación del efecto de la MNN como principal contribuyente de la TMI. Adicionalmente, la brecha observada respecto de los valores nacionales en los primeros años se ha reducido notablemente, e incluso en algunos años muestra que la mortalidad ha sido inferior a nivel local.

Estos resultados sugieren que tanto la implementación de equipamiento, recursos en general y principalmente el acceso a terapias farmacológicas como surfactante y CPN se ha masificado producto de las políticas nacionales y con ello los resultados son concordantes a los alcanzados como país. Esto es consistente con lo reportado por González et al. (2006), en que analizando el periodo 1990 – 2000 demostró la mejoría en la sobrevivencia de los prematuros de las características aquí analizadas producto de la readecuación de los cuidados y las estrategias implementadas.

En relación a las causas de muerte, persisten como principal problema en este grupo el SDR, sepsis y aparece importantemente la hemorragia pulmonar. El SDR ya había sido descrito como principal problema de morbimortalidad en niños de MBPN y en particular de extremo BPN donde alcanza hasta 60% (Morgues et al., 2002). Por su parte Barría, Pino y Becerra (2008) comprobaron que la hemorragia pulmonar fue un factor trascendental en la mortalidad de menores de 1500g y niños con EG \leq 32 semanas. Similarmente el estudio norteamericano de Kostelanetz y Dhanireddy (2004) registró 68% de este problema en neonatos fallecidos durante la primera semana y Narayan et al. (2003) reportaron 30% de hemorragia pulmonar en neonatos de EBPN fallecidos.

Aunque como estudio de datos agregados no es posible aludir a causalidad a nivel individual, al menos estos resultados sugieren un efecto importante del uso de CPN y surfactante, lo cual concuerda y ha sido ampliamente reportado en diferentes series. 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 y a la vez repercutió en una reducción de los costos de tratamiento de estos niños (Schwartz, Luby, Scanlon, & Kellogg, 1994).

No obstante, existen otros factores que han impedido reducir más la mortalidad en este grupo. Entre ellos y tal como se describiera previamente (Barría et al., 2008) el número de prematuros de menor EG y al borde de la viabilidad ha incrementado, lo cual fue observado localmente a partir de 2003 y en particular en 2005 y que ciertamente tiene un impacto en la tasa de mortalidad.

Si bien no se dispuso de datos de mortalidad específica de otros centros de la red de las características aquí estudiadas, consideramos que en el contexto global de la MNN, 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.

En los próximos años parece además relevante adicionar otras intervenciones y estrategias en particular, como por ejemplo, evaluar el impacto de la implementación de las coberturas AUGE vinculadas al RN.

Este trabajo ha permitido aproximarnos a una realidad local hasta ahora no bien dimensionada y sustentar la necesidad de líneas de investigación futuras focalizando en otras áreas como tamaño de las unidades, recursos humanos, carga de trabajo, etc. Datos como estos no han mostrado una vinculación consistente con la mortalidad neonatal por lo cual deben ser analizados dentro del contexto de la atención de los prematuros y sus resultados (Phibbs et al., 1996; Goodman et al., 2002; Callaghan et al., 2003; Hamilton et al., 2007; Van Reempts et al., 2007).

7. CONCLUSIONES

La prematuridad y el MBPN son los problemas más importantes de la asistencia perinatal actual y la reducción de la MNN uno de sus principales retos. Es importante que los centros de salud de referencia de cada región dispongan de sus propios estudios de morbimortalidad, 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.

Chile posee una red asistencial del sistema público de casi treinta UCIN. Cada una de ellas debe elaborar estadísticas para ser entregadas a la comisión de seguimiento del Ministerio de Salud; esta casuística se revisa bianualmente para tomar decisiones de política en salud y facilita la comparación entre centros.

En los neonatos se han concentrado grandes esfuerzos terapéuticos y recursos tecnológicos, estableciéndose diversas estrategias destinadas a disminuir la morbimortalidad de este grupo. Consecuentemente si estas medidas fueran lo suficientemente efectivas tendrían un profundo impacto económico, lo que es vital en países en desarrollo como Chile. De este modo, la eficiencia de las intervenciones es otra preocupación en la eficacia práctica para mejorar la gestión en salud, por lo que los procesos de toma de decisiones deben basarse en informaciones actualizadas acerca de la evolución de los niños.

El analizar los escenarios actuales permite tener una aproximación del impacto de las intervenciones establecidas, como también 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 MNN.

Desde la perspectiva de Enfermería, el valioso y complejo rol de estos profesionales en la UCIN debe desarrollarse basado en sólida evidencia, de modo de otorgar cuidados cada vez más especializados, desde una perspectiva integral permitiendo el aumento de las capacidades clínicas y experiencia en el manejo del entorno que rodea a estos niños, como la participación activa de la familia para ofrecer un nivel de vida de calidad. En esta perspectiva, y desde una mirada epidemiológica, estudios de este tipo abren una amplia gama de posibilidades para el posterior desarrollo de diversos estudios pediátricos, en donde Enfermería puede ser pionera en el impulso del trabajo transdisciplinario en busca del beneficio de los niños.

8. REFERENCIAS

Águila, A., Muñoz, H. (1997). Tendencia de la Natalidad, Mortalidad General, Infantil y Neonatal en Chile desde el año 1850 a la Fecha. *Revista Médica de Chile*, 125, 1236-1245.

Arriagada, S., Cordero, J., Baeza, J. (1994). Complicaciones de ventilación mecánica en niños. *Revista Chilena de Pediatría*, 65, 255-259.

Bacak, S., Baptiste-Roberts, K., Amon, E., Ireland, B., Leet, T. (2005). Risk factors for neonatal mortality among extremely low-birth-weight infants. *American Journal of Obstetric and Gynecology*, 192, 862-867.

Bahillo, M., Fernández, L., Mora, P. (2003). Corticoides antenatales en la amenaza de parto prematuro. *Boletín de Pediatría*, 43, 267-271.

Barría, RM., Pino, P., Becerra, C. (2008) Mortalidad en prematuros tratados con surfactante exógeno. *Revista Chilena de Pediatría*, 79, 36-44.

Borja-Aburto, V.H. (2000). Estudios ecológicos. *Salud Pública de México*, 42, 533-538.

Callaghan, L. A., Cartwright, D. W., O'Rourke, P., & Davies, M. W. (2003). Infant to staff ratios and risk of mortality in very low birthweight infants. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 88, F94-F97.

Choi, Y.Y., Park, J.Y., Cho, C.Y., Ma, J.S., Hwang, T.J. (1999), Changes of Neonatal Mortality rate between "Pre" and "Post" Surfactant Period, *Journal of Korean Medical Science*, 14, 45-51.

Crowley, P. (1995). Antenatal corticosteroid therapy: A meta-analysis of the randomized trials, 1972 to 1994. *American Journal of Obstetric and Gynecology*, 173, 322-335.

D'Apremont, I. (2003). Redes de Investigación Neonatal. Obtenido el 17 de Agosto de 2007, desde <http://www.medwave.cl/atencion/infantil/FUDOC2003/2FUDOC2003/4.act>

Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS). (2007a). Mortalidad infantil y sus componentes, Región Chile, 1990-2005. Obtenido el 17 de Agosto de 2007, desde http://deis.minsal.cl/deis/ev/mortalidad_infantil/series/consulta04.asp?op_ss=1

Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS). (2007b). Mortalidad por ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, según sexo, Chile 1990 - 2005. Obtenido el 10 Enero de 2008, desde http://deis.minsal.cl/deis/salidas06/mortalidad.asp?temp=PERINATAL_9004.htm

Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS). (2007c). Mortalidad por malformaciones congénitas, según sexo, Chile 1990 - 2005. Obtenido el 10 Enero de 2008, desde http://deis.minsal.cl/deis/salidas06/mortalidad.asp?temp=CONGENITAS_9004.htm

García, M., Zuluaga, P., Arrabal, M., Arizcun, J. (2005). Factores de riesgo en la mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso con membrana hialina. *Anales de Pediatría*, 63, 109-115.

González, R., Merialdi, M., Lincetto, O., Lauer, J., Becerra, C., Castro, R., et al. (2006). Reduction in Neonatal Mortality in Chile between 1990 and 2000. *Pediatrics*, 117, 949- 954.

Goodman, D., Fisher, E., Little, G., Stukel, T., Chang, C., Schoendorf, K. (2002). The relation between the availability of neonatal intensive care and neonatal mortality. *New England Journal of Medicine*, 349, 1538-1544.

Hamilton, K., Redshaw, M., Tarnow-Mordi, W. (2007). Nurse staffing in relation to risk-adjusted mortality in neonatal care. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 92, 99-103.

Hintz, S., Poole, W., Wright, L., Fanaroff, A., Kendrick, D., Laptook, A., et al. (2006). Changes in mortality and morbidities among infants born at less than 25 weeks during the post-surfactant era. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 90, 128-133.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2004). Mayor esperanza de vida al nacer y menor mortalidad infantil, N° 21, Obtenido el 31 de agosto de 2007. Desde http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/archivo_documentos/enfoques/2004/files/en0604.pdf

Kostelanetz, AS., Dhanireddy, R. (2004) Survival of the very-low-birth-weight infants after cardiopulmonary resuscitation in neonatal intensive care unit. *Journal of Perinatology*, 24, 279-283.

Lawn, E., Cousens, S., Zupan, J. (2005). 4 million neonatal deaths: when? where? why?. *Lancet* 365, 891-900.

Llanos, A., Grupo Hospital Sótero del Río (2006). Morbilidad y mortalidad del RN menor de 1.500 g: Experiencia de un hospital regional de la red internacional Vermont Oxford. *Revista Chilena de Pediatría*, 77, 363-374.

Lohmann, P., Rodríguez, M., Webb, V., Rospigliosi, M. L. (2006). Mortalidad en recién nacidos de extremo bajo peso al nacer en la unidad de neonatología del Hospital Nacional Cayetano Heredia entre enero 2000 y diciembre 2004. *Revista Médica Herediana*, 17, 141-147.

Morgues, M., Henríquez, T., Tohá, D., Vernal, P., Pittaluga, E., Vega, S., et al. (2002). Sobrevida del niño menor de 1500g. en Chile. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 67, 100-105.

Narayan, S., Aggarwal, R., Upadhyay, A., Deorari, AK., Singh, M., Paul, VK. (2003). Survival and morbidity in extremely low birth weight (ELBW) infants. *Indian Pediatrics*, 40, 130-135.

Organización Panamericana de la Salud, OPS. (2005). Manual clínico AIEPI Neonatal en el contexto del continuo materno-recién nacido. Washington D.C. OPS. (Serie OPS/FCH/CA/06.2.E)

Oto, A., Henríquez, T., Martines, V., Náquira, N. (2000). Quince años de mortalidad neonatal en un hospital de la Región Metropolitana. *Revista Chilena de Pediatría*, 71, 12-16.

Peláez, O. (2007). Desciende mortalidad infantil a ¡5,3!.Nº 3.Obtenido el 01 de septiembre de 2007, desde <http://www.granma.cubasi.cu/2007/01/03/nacional/artic01.html>

Phibbs, C. S., Bronstein, J. M., Buxton, E., & Phibbs, R. H. (1996). The effects of patient volume and level of care at the hospital of birth on neonatal mortality. *JAMA*, 276, 1054-1059.

Quesada, E., Marimon, E., Cabré, S., Borrás, M. (2002). Maduración pulmonar fetal. Tratamiento prenatal con corticoides. Pauta y dosis. *Ginecología y Obstetricia Clínica*, 3, 182-186.

Quezada, A. (2006). Los objetivos del milenio: algunas tareas para todos. *Revista Chilena de Pediatría*, 77, 123-126.

Ministerio de Salud. (2002). Estadística de natalidad y mortalidad, 2000.

Richardson, D., Gray, J., Gortmaker, S., Goldman, D., Pursley, D., McCormick, M., (1998). Declining Severity Adjusted Mortality: Evidence of Improving Neonatal Intensive Care. *Pediatrics*, 102, 893-899.

Rodríguez, T., Bancalari, A., Pandolfi, E. (1986). Ventilación Mecánica en una Unidad de Neonatología. *Revista Chilena Pediatría*, 57, 350-354.

Romero, M., Bedregal, P., Bastías, G. (1994). Situación de la salud materno infantil en Chile. *Boletín de la Escuela de Medicina, PUC*, 23 (1). Obtenido el 31 de agosto de 2007, desde <http://escuela.med.puc.cl/publ/Boletin/SaludPublica/SituacionSalud.html>

Shankaran, S., Fanaroff, A.A., Wright, L.L., Stevenson, D.K., Donovan, E.F., Ehrenkranz, R.A., et al. (2002). Risk factors for early death among extremely low-birth-weight infants. *American Journal of Obstetric and Gynecology*, 186, 288-292.

Stoelhorst, G.M., Rijken, M., Martens, S.E., Brand, R., Den Ouden, A.L., Wit, J.M., et al. (2006). Changes in Neonatology: Comparison of Two Cohorts of Very Preterm Infants (Gestational Age <32 Weeks): The Project on Preterm and Small for Gestational Age Infants 1983 and The Leiden Follow-Up Project on Prematurity 1996-1997. *Pediatrics*, 115, 396-405.

Susser, M. (1994). The logic in ecological: I. The logic of analysis. *American Journal of Public Health*, 84, 825-829.

Schwartz, R. M., Luby, A. M., Scanlon, J. W., & Kellogg, R. J. (1994). Effect of surfactant on morbidity, mortality, and resource use in newborn infants weighing 500 to 1500 g. *New England Journal of Medicine*, 330, 1476-1480.

UNICEF. (2007). Estado Mundial de la Infancia, 2007. La mujer y la infancia El doble dividendo de la igualdad de género, 102-105.

Valenzuela, J., Donoso, A., León, J., Díaz, F., Cruces, P. (2006). Caracterización de la ventilación mecánica no invasiva pediátrica hospitalaria. *Revista Chilena de Pediatría*, 77, 568-576.

Valls, I., Soler, A., Páramo, A., Fernández-Ruanova, B. (2004). Tratamiento con corticoides prenatales y surfactante precoz en recién nacidos de igual o menos de 30 semanas de gestación. *Anales de Pediatría*, 61, 118-123.

Van Reempts, P., Gortner, L., Milligan, D., Cuttini, M., Petrou, S., Agostino, R. et al. (2007). Characteristics of neonatal units that care for very preterm infants in Europe: results from the MOSAIC study. *Pediatrics*, 120, e815-e825.

Zsot, J. (2002). Mortalidad Infantil en Chile: 1989-1998. *Revista Chilena de Pediatría*, 73, 164-166.

Zsot, J. (2003). Mortalidad en el menor de 1 año por causas externas, Chile, 2000. *Revista Chilena de Pediatría*, 74, 492-498.

Zupan, J., Aahman, E. (2005). Perinatal mortality for the year 2000: estimates developed by WHO. Geneva: World Health Organization.