

# Revista Médica del Hospital General de México

Volumen  
Volume **66**

Número  
Number **1**

Enero-Marzo  
January-March **2003**

*Artículo:*

## Morbilidad y mortalidad en el recién nacido prematuro del Hospital General de México

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Sociedad Médica del Hospital General de México, AC

### Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

### *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**



# Morbilidad y mortalidad en el recién nacido prematuro del Hospital General de México

Héctor Miranda-Del-Olmo,\* Lino Eduardo Cardiel-Marmolejo,\*  
Edgar Reynoso,\* Luis Paulino Oslas, Yalia Acosta-Gómez

## RESUMEN

El nacimiento prematuro continúa siendo una de las complicaciones más frecuentes en la obstetricia y constituye aún un reto para el obstetra y el neonatólogo. El objetivo de este estudio fue identificar los factores de riesgo y la incidencia de la prematuridad, así como las principales causas de morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo en el que se analizaron los expedientes de todos los recién nacidos de menos de 37 semanas de gestación entre los años 1995 a 2001 en el Hospital General de México. **Resultados:** Se registraron un total de 57,431 recién nacidos, de los cuales 2,400 (4.1%) fueron prematuros, 1,052 (43.8%) mujeres y 1,348 (56.2%) hombres. De los 2,400 nacimientos prematuros, 1,621 pacientes fueron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, lo cual correspondió al 67.5% de los nacimientos prematuros y al 2.8% del total de nacimientos. La mayoría de los prematuros (28.8%) se encontró en el grupo de 30 a 32 semanas de gestación. La principal causa de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales fue la enfermedad de membrana hialina con 644 casos (26.8%), seguida de neumonía con 495 casos (20.6%) y asfixia con 221 casos (9.2%). Las principales causas de muerte neonatal fueron septicemia ( $n = 580$ , 59.6%), hemorragia intraventricular ( $n = 200$ , 20.5%) e hipertensión pulmonar persistente del recién nacido ( $n = 59$ , 6%). Se registraron un total de 798 defunciones. Se observó un notable descenso (mayor al 50%) en la mortalidad neonatal al comparar la cifra de muertes de 1999 ( $n = 100$ ) frente a la del año 2001 ( $n = 40$ ). Las patologías maternas que se asociaron al nacimiento prematuro fueron principalmente las infecciosas. La procedencia de medio socioeconómico bajo y el control prenatal irregular se observó en el 100% de las embarazadas. La mayoría de las madres en nuestro hospital es menor de 25 años ( $n = 1,490$ , 62.5%). **Conclusiones:** La población que ingresa a nuestro hospital es de bajos recursos, con estudios académicos mínimos y no llevan control prenatal. Si a esto sumamos que son menores de 25 años resulta que el riesgo de nacimientos prematuros es muy alto. Por fortuna, los recién nacidos prematuros que se reportan representan sólo entre 3 y 4% de todos los nacimientos. La historia perinatal como método diagnóstico prenatal nos permitirá identificar el verdadero riesgo de nuestros neonatos, lo que posibilitará proveer los recursos para su inmediata atención y disminuir tanto la morbilidad como la mortalidad.

**Palabras clave:** Prematuridad, recién nacido, morbilidad, mortalidad, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

## ABSTRACT

*The premature birth keeps being one of the most frequent complications in obstetrics it is still a challenge to the obstetrician and neo natologist. The goal of this study was to identify the risk factors and the frequency of prematurity and the main morbility problems of the premature new born. **Material and methods:** This is a retrospective study in which the history cases of the new born of less than 37 weeks of gestation were reviewed within the period from 1995 to 2001 at the General Hospital of Mexico. **Results:** A total of 57,431 new born*

\* Servicio de Neonatología, Hospital General de México.

*babies was registered 2,400 out of them (4.1%) were premature ones, 1,052 were feminine (43.8%) and 1,348 (56.2%) masculine from the 2,400 premature births, 1,621 patients were admitted in the neonatal intensive care unit, which is the 67.5% of the premature ones and to the 2.8% of the total births. Most of the prematures (28.8%) belonged to the 30 to 32 weeks of gestation. The main cause of admittance at the neonatal intensive care unit was the hyaline membrane disease with 644 cases (26.8%) followed by pneumonia in 495 cases (20.6%) and asphyxia in 221 cases (9.2%). The main neonatal causes were septicemia (n = 580, 59.6%) intraventricular hemorrhage (n = 200, 20.5%) and persistent pulmonary hypertension of the new born (n = 59.6%). A total of 798 deaths was registered. It was shown an important decrease (higher than 50%) in the neonatal mortality according to the figures in 1999 (n = 100) against (n = 40) in the year of 2001. The maternal pathologies associated to premature births were mainly infectious ones. In the 100% of the pregnant women was seen that they came from low socioeconomical level and irregular prenatal control. The majority of the mothers in our hospital is younger than 25 years old (n = 1,490 62.5%). Conclusion: The population admitted to our hospital is generally of low economical means, with minimal scolarity and don't have prenatal control, to this if we add that they are younger than 25 years the premature risk is very high fortunately only 3 to 4% of the total births is reported as premature. The perinatal history as a diagnostic method will allow us to identify the true risk of the newborn which will offer the possibility to provide the media for the immediate attention so that decrease the morbility and mortality.*

**Key words:** Prematurity, newborn, morbility, mortality, neonatal intensive care unit.

## INTRODUCCIÓN

El parto y nacimiento prematuro continúa siendo una de las complicaciones más frecuentes en la obstetricia, a pesar de los grandes avances de la medicina moderna, por lo que constituye aún un reto y punto de atención continua para el obstetra y el neonatólogo.<sup>1</sup>

En 1969, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó que se definiera como prematuro al neonato nacido antes de las 37 semanas de gestación. Esto causó controversias por varios años más, pero hasta la mitad de la década de los setenta fue que se adoptó la definición de prematuro al producto de edad gestacional mayor de 20 semanas y menor de 37, con peso al nacer mayor de 500 gramos y menor de 2,500 gramos.<sup>1-5</sup>

El riesgo de nacimientos prematuros para la población general se estima aproximadamente entre el 6 y 10%. Después de las 28 semanas de gestación, las tasas de mortalidad prenatal y neonatal se hayan estrechamente ligadas con la incidencia de prematuza.<sup>6-8</sup> Decenas de niños mueren antes de cumplir 28 días de vida, esto significa que la contribución a la mortalidad infantil de este grupo de niños es entre 40 y 60%.<sup>6-11</sup>

Algunos estudios epidemiológicos han demostrado una relación constante entre diversas características demográficas y maternas, antecedentes obstétricos y riesgo de parto pretérmino. Uno de los estudios más grandes realizado reveló que en la nulípara un bajo índice de masa corporal, bajo estado socioeconómico y raza negra se vinculaba con mayor

riesgo de parto pretérmino. En multíparas, el vínculo más fuerte fue con el antecedente de parto pretérmino.<sup>7-12</sup> La mortalidad perinatal es la suma de mortinatos más defunciones neonatales. Las tasas de mortalidad perinatal en el ámbito mundial varían de 7 a 12 por 1,000 recién nacidos en países desarrollados y hasta 100 o más por 1,000 recién nacidos en los países menos desarrollados.<sup>4-18</sup>

El momento más peligroso de la vida ocurre durante el trabajo de parto, el proceso de nacimiento y las primeras 24 horas siguientes. Más de 20% de los productos nacidos muertos y 50% de las defunciones neonatales se producen durante este periodo.<sup>18-21</sup>

Si consideramos que la medicina preventiva es la más efectiva a la que podemos aspirar, es necesario saber las causas de morbilidad y mortalidad neonatal. De aquí la importancia del presente estudio para identificar: 1) Tipo de población que acude al Hospital General de México; 2) incidencia del recién nacido prematuro; 3) los factores de riesgo que produjeron el nacimiento prematuro; 4) las principales causas de morbilidad del recién nacido prematuro y 5) las principales causas de mortalidad del recién nacido prematuro del Servicio de Neonatología del Hospital General de México.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se efectuó un estudio retrospectivo con revisión de expedientes y de libretas de captación de ingresos y egresos de pacientes de tococirugía, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), terapia inter-

media y cuneros. Fueron analizados todos los recién nacidos de menos de 37 semanas, nacidos e ingresados en la Unidad de Neonatología del Hospital General de México entre los años 1995 a 2001. Así mismo se revisó la estadística mensual de éstos. Se utilizó el programa de estadística SSPS 10 for Windows, para el análisis descriptivo, porcentual y de frecuencia.

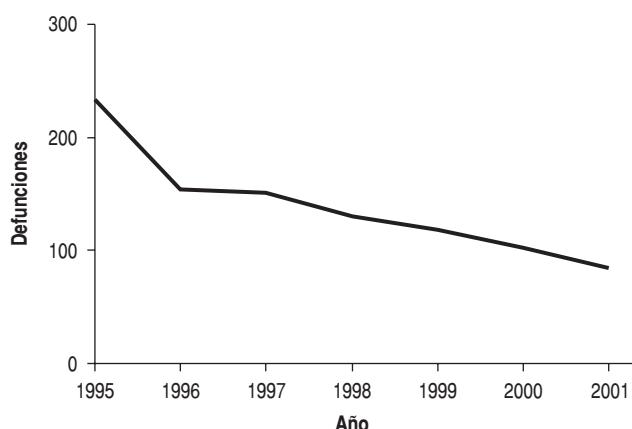
## RESULTADOS

Durante el periodo de 1995 a 2001 se documentaron 57,431 recién nacidos, de los cuales 2,400 (4.1%) fueron prematuros. La distribución por sexos fue 1,052 (43.8%) femenino y 1,348 (56.2%) masculino. De los 2,400 nacimientos prematuros, 1,621 pacientes fueron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), lo cual correspondió al 67.5% de los nacimientos prematuros y al 2.8% del total de nacimientos durante este periodo. En cuanto a las defunciones, fallecieron 758 pacientes de los 57,431 nacimientos registrados en este periodo de estudio; lo que significó el 46.7% de los pacientes que ingresaron a la UCIN, correspondiendo al 31.5% de los recién nacidos prematuros y al 1.3% del total de nacimientos (*Cuadro I*).

En cuanto al sexo de los recién nacidos, observamos el predominio de hombres en una proporción de

1.4:1, lo cual no varió en ningún año estudiado. Se apreció que en el año 2001 se incrementaron los nacimientos del sexo femenino, pero sin llegar a superar los del sexo masculino.

En cuanto a las defunciones por año se observa que en 1995 era muy alto, y que con el paso del tiempo han ido disminuyendo; incluso puede observarse en que es menor al 50% de las ocurridas en ese año (*Figura 1*).



**Figura 1.** Mortalidad anual de los siete años de estudio (1995-2001). Se observa claramente cómo la mortalidad ha ido en disminución año con año, siendo menor en el último año de estudio hasta en un 50%.

**Cuadro I.** Concentrado de nacimientos prematuros por año, sexo, ingresos a la Unidad de Cuidados intensivos (UCIN) y defunciones.

Año	Nacimientos	Prematuros	Sexo femenino	Sexo masculino	Ingresos a UCIN	Defunciones UCIN-Prematuros-Total
1995	8,337	389 (4.6%)	177 (45.50%)	212 (54.50%)	189 (48.5%/2.2%)	100 (52.9 / 25.7 / 52.9%)
1996	9,056	300 (3.3%)	138 (46%)	162 (54%)	269 (89.6%/2.9%)	140 (52.0 / 46.6 / 5.8%)
1997	9310	310 (3.3%)	142 (45.8%)	168 (54.2%)	274 (88.3%/2.9%)	134 (48.9 / 43.2 / 1.4%)
1998	7,205	289 (4.0%)	129 (44.6%)	160 (55.4%)	289 (100%/4.0%)	124 (42.9 / 42.9 / 5.1%)
1999	9,249	267 (2.8%)	104 (38.9%)	163 (61.1%)	267 (100%/2.8%)	120 (44.9 / 44.9 / 5.0%)
2000	7,150	341 (4.7%)	158 (46.3%)	183 (53.7%)	241 (70.6%/3.3%)	100 (41.4 / 29.3 / 1.3%)
2001	7,124	504 (7.0%)	204 (40.4%)	300 (59.6%)	92 (18.2%/1.2%)	40 (43.4 / 7.9 / 0.5%)
<b>Total</b>	<b>57,431</b>	<b>2,400 (4.1%)</b>	<b>1,052 (43.8%)</b>	<b>1,384 (56.2%)</b>	<b>1,621 (67.5%/2.8%)</b>	<b>758 (46.7/ 31.5/ 1.3%)</b>

En cuanto a la edad materna se encontró que la edad predominante fue de 19 años (rango de 14 a 58 años). La percentil 50 fue 22 años, la percentil 25 fue 19 años y la 75 fue 28 años. La mayoría de las madres en nuestro hospital es menor de 25 años ( $n = 1,490$ , 62.5%). Las mujeres con edad entre 25 y 35 años (ideal) fueron 725 (30.2%) y las mayores de 35 años 185 (7.7%).

El número de gestas que predominó (40.6%) fue una, siendo sólo 90 (17.8%) pacientes las que contaban con cuatro o más gestas.

En la valoración del Capurro puede observarse como mínimo 28 semanas y como máxima 36 semanas. La percentil 50 fue 35 semanas. La mayoría de los prematuros se encontró en el grupo de 30 a 32 semanas de gestación con 28.8%, seguido estrechamente por el grupo de 33 a 34 semanas con 27.4%.

El tipo de nacimientos que predominó en relación parto-cesárea fue el parto en proporción de 1.2:1.

En cuanto al peso se encontraron 122 (5.0%) pacientes menores de 1,000 g, con una mortalidad del 90.1% ( $n = 110$ ), 526 (21.9%) entre 1,000 y 1,499 g, con una mortalidad del 61.9% ( $n = 326$ ); 707 (29.4%) entre 1,500 y 1,999 g con una mortalidad del 39.1% ( $n = 277$ ); 574 (23.9%) entre 2,000 y 2,499 g con 4.1% ( $n = 24$ ) de mortalidad; 268 (11.1%) de 2,500 a 2,999 g con 6.7% ( $n = 18$ ) de mortalidad y 203 (8.4%) mayores a 3,000 g con una mortalidad de 1.4% ( $n = 3$ ).

De todos los pacientes que ingresaron a la UCIN se encontró una estancia de 1 a 10 días en 856 pacientes, y con menos de un día a 292. De estos pacientes, 863 llegaron a la mejoría (53.2%) y 758 fallecieron, lo que representó el 1.3% de todos los nacimientos.

Las 10 enfermedades principales que causaron el ingreso de los prematuros a la unidad de cuidados intensivos neonatales, se muestran en el cuadro II; se observa que la enfermedad de membrana hialina fue la principal con 644 casos (26.8%) seguida de neumonía con 495 casos (20.6%) y asfixia con 221 casos (9.2%). Las principales causas de muerte se enumeran en el cuadro III.

Las patologías maternas que se asociaron al nacimiento prematuro fueron principalmente las infecciosas, como la cervicovaginitis y la infección de vías urinarias en 1,100 (45.8%) pacientes, respectivamente; seguidas por la preeclampsia-eclampsia con 701 (29.2%) casos, diabetes

**Cuadro II.** Diez principales causas de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)

Enfermedad	Casos	
	n	%
Membrana hialina	644	26.8
Neumonía	495	20.6
Asfixia	221	9.2
Septicemia	116	4.8
Aspiración de líquido meconial	85	3.5
Apnea	73	3.0
Malformaciones (atresia intestinal y defectos de pared abdominal)	51	2.1
Cardiopatías	32	1.3
Enterocolitis	25	1.0
Otros (prematurez, pulmón de transición, ictericia, etcétera)	658	27.4

**Cuadro III.** Diez principales causas de muerte en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCIN) del Hospital General de México.

Enfermedad	Casos	
	n	%
Septicemia neonatal	580	59.6
Hemorragia intraventricular	200	20.5
Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido	59	6.0
Choque mixto	21	2.1
Membrana hialina	20	2.0
Neumotórax	10	1.0
Cardiopatías congénitas	12	1.2
Hemorragia pulmonar	10	1.0
Falla orgánica múltiple	10	1.0
Neumonía	30	3.0

en 203 (8.4%) y 387 (16.1%) con otras patologías (hipotiroidismo, hiperparatiroidismo, lupus, enfermedad renal, cardiopatía, anemia, etcétera). Otros factores que se asociaron fueron: el embarazo gemelar en 198 (8.2%) pacientes, la procedencia de medio socioeconómico bajo en el 100% de las embarazadas y el control prenatal irregular también en el 100%. Otros factores como la ruptura prematura de membranas, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, placenta previa, polihidramnios se encontró de forma variable en el 29.1% de las pacientes.

## DISCUSIÓN

En el periodo de siete años de 1995 al año 2001 se estudiaron un total de 2,400 neonatos prematuros nacidos en el Hospital General de México, de un total de 57,431 nacimientos, de los cuales, los prematuros significan el 4.1%. El promedio de neonatos que nacen por año es de 8,204, de los que 343 son prematuros.<sup>1-2</sup>

La incidencia de prematuridad depende del número de mujeres con factores de riesgo para parto prematuro; de acuerdo a la literatura mundial, se estima en aproximadamente entre el 6-10%, lo cual es superior a lo que sucede en nuestro hospital.<sup>2-5</sup>

El estudio demostró predominancia en los nacimientos prematuros del sexo masculino, lo cual coincide con lo registrado en la literatura, que finalmente se presenta como un factor pronóstico en la morbilidad y mortalidad, donde se beneficia el sexo femenino.<sup>6</sup>

El total de pacientes que ingresa a las unidades de cuidados intensivos neonatales corresponden aproximadamente al 5% del total de nacimientos, lo que indica que el total de ingresos encontrados en el periodo estudiado es el esperado para una unidad de cuidados intensivos.<sup>6</sup>

En los últimos 10 años, en Estados Unidos de Norteamérica, se ha reportado mejoría en la supervivencia de los pacientes de muy bajo peso al nacer. Esto debido a los avances en las modalidades de ventilación, la aplicación de surfactante, y en la monitorización no invasiva. Sin embargo, en América Latina se tiene acceso limitado a la infraestructura necesaria para la atención de este tipo de pacientes, por lo que la mortalidad se mantiene entre el 60-70%.<sup>18-21</sup> En Norteamérica la mortalidad ha disminuido hasta un 40% con pesos extremadamente bajos, entre 500 y 750 gramos. En nuestra Unidad de Cuidados Intensivos se presentó una mortalidad del 80% en los menores de 1,000 gramos. Como se observa en nuestro estudio, el mayor número de ingresos correspondió a pacientes que pesaron entre 1,000 y 1,499 g, entre los que se registró un 40% de supervivencia; la cual logramos incrementar a medida que el peso fue mayor, lográndose 70% de supervivencia en pacientes mayores de 1,500 g.<sup>7,8</sup>

En cuanto a la edad gestacional, en nuestro estudio se registró una mortalidad del 80% en menores de 30 semanas de gestación, observándose una supervivencia entre 70 y 80% en los mayores de 30 semanas, entre quienes se sitúa la mayoría de

nuestros nacimientos prematuros. No así en Norteamérica en donde se reporta una mayor viabilidad entre las 22-25 semanas de gestación, dada su elevada solvencia económica que favorece los avances tecnológicos en las unidades de cuidados intensivos que cuentan con la infraestructura necesaria para ese fin.<sup>9-10</sup>

En nuestro estudio también se observa que la vía del nacimiento trasciende en la morbitmortalidad neonatal, ya que la mayoría de nuestros prematuros nacen por vía vaginal. Tratamos de identificar inicialmente la edad materna como un factor predisponente o que favorece el nacimiento prematuro. Sabemos, por lo consignado en la literatura, que la edad ideal para el embarazo se encuentra entre los 25 y 35 años; en nuestro estudio se observó que la mayoría de las embarazadas que acude a nuestro hospital es menor de 25 años de edad, ocupando el 62.5% con una percentil 50 de 22 años, la percentil 25 de 19 años, edad que predominó en este estudio. Esto coincide con el hecho de que los nacimientos prematuros son más frecuentes en mujeres jóvenes menores de 25 años, así como en las mayores de 35 años.<sup>9</sup>

También observamos que los nacimientos prematuros se encuentran en mujeres primigestas, reportándose en este estudio el 40.6%. La suma de estos dos factores, edad menor de 25 años y ser primigesta, eleva el riesgo de nacimientos prematuros en una proporción de tres a uno en relación con la población en edad ideal de 25 a 35 años.

De la población estudiada de 2,400 prematuros, 1,621 fueron ingresados en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, lo que representó el 67.5% de los nacidos prematuros y el 3% de todos los nacimientos. La mayoría de nuestros pacientes ( $n = 1,110$ ) tuvieron entre uno y 20 días de estancia en esa unidad.

Las principales causas de ingreso fueron las enfermedades respiratorias (47.4%), seguidas de asfixia perinatal (9.2%) y septicemia (4.8%), siendo éstas tres de las principales causas de muerte en nuestros pacientes, agregándose las hemorragias pulmonares e intraventricular. La presencia de apnea, enterocolitis necrosante, hiperbilirrubinemia y el bajo peso fueron las principales causas de morbilidad con mayores días de estancia hospitalaria. Lo anterior se encuentra dentro del rango señalado en la literatura para países en vías de desarrollo, pero difiere de lo observado en las naciones desarrolladas.<sup>9-12</sup>

Los factores que se identificaron en la mayoría de madres de nuestros pacientes fueron: Infecciones de vías urinarias y cervicovaginitis, así como enfermedad hipertensiva asociada al embarazo y diabetes. También encontramos que el bajo nivel socioeconómico de nuestra población y la falta de control prenatal favorece el parto prematuro. Otros factores como la placenta previa, el desprendimiento placentario y la ruptura de membranas se encontraron en el 29.1% de nuestros pacientes. Todos estos factores se encuentran ligados con los nacimientos prematuros y coinciden plenamente con lo reportado en la literatura.

## CONCLUSIONES

En definitiva, la historia perinatal como método diagnóstico prenatal, en la medida que se elabore de una forma más completa, nos permitirá identificar el verdadero riesgo de nuestros neonatos, lo que posibilitará proveer los recursos para su inmediata atención y disminuir tanto la morbilidad como la mortalidad.

Se pudo observar que la población que ingresa a nuestro hospital es de bajos recursos, con estudios académicos mínimos y que no llevan control prenatal. Si a esto sumamos que son menores de 25 años es seguro que el riesgo de nacimientos prematuros es muy alto. Por fortuna, los nacimientos prematuros que se reportan representan sólo entre 3 y 4% de todos los nacimientos.

Los factores infecciosos maternos son la causa más común de nacimientos prematuros, con un alto porcentaje de mortalidad.

El número de ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales coincide con lo reportado en la literatura, es decir el 2-5% del total de nacimientos. El peso del paciente, y la edad gestacional juegan un papel importante en la morbilidad y mortalidad de los pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. En estos pacientes el periodo crítico se encuentra entre las primeras 24 y 48 horas, ya que es en éste cuando la mortalidad es muy alta.

En cuanto a la supervivencia de nuestros prematuros de menos de 30 semanas y menores a 1,500 g, nuestra mortalidad continúa siendo muy alta, dado que nuestra infraestructura es menor a la necesaria para la atención de este tipo de pacientes. A pesar de esto, podemos observar que la mortalidad en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos es cada vez menor, lo cual debe ser un aliciente para empeñarnos en nuestro trabajo, buscando la mejor forma de suplir nuestras carencias y las mejores iniciativas

que disminuyan la morbilidad y mortalidad. Nuestro estudio resalta la importancia de que hemos podido incidir en la primera atención al neonato, en la reanimación natal, la cual cada vez hemos perfeccionado más, lo que se refleja en la disminución de los ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Podemos decir que la mortalidad de nuestros prematuros ha disminuido, como se observa claramente en nuestro estudio, el cual muestra que la mortalidad disminuyó al 7.2% en el año 2001, es decir, más de la mitad de la registrada en 1995. Esto indica que nuestra atención es mejor cada día.

Es un hecho que faltan materiales y equipos que favorecerían la supervivencia del prematuro, pero si continuamos con una mejor reanimación neonatal, y una historia perinatal completa y exhaustiva, hemos de lograr una mejor supervivencia de nuestros pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Augusto S, Jorge U. *Cuidados intensivos neonatales*. 2a ed. Científica-Americana, 2001.
2. Jan HR, Wilco CG, An European concerted action investigation the validity of perinatal mortality as an outcome indicator for the quality of antenatal and perinatal care. *J Perinat* 1997; 25: 313-324.
3. John FK, Francois S. Pronóstico del paciente con muy bajo peso al nacer. En: *Clínicas de Perinatología*. McGraw-Hill Interamericana, 2000; 2.
4. Lawrence D, Valoración prenatal. *McGraw-Hill Interamericana; Clínicas de Perinatología* 1994; 4.
5. Mark I. Pruebas para detectar alteraciones metabólicas y genéticas. En: *Clínicas de Perinatología*. McGraw-Hill Interamericana, 2001; 2.
6. Jeffrey DH, Gary JB. Hospital and patient characteristics associated with variation in 28-day mortality rates for very low birth weight infant. *Pediatrics* 1997; 99: 149-156.
7. Dina EI-M, Betty V. Survival and neonatal morbidity at the limits of viability in the mid 1990s; 22 to 25 weeks. *J Pediatrics* 1998; 137: 616-622.
8. Richard KS, Joseph R. Atención perinatal de trastornos maternos crónicos. En: *Clínicas de Perinatología*. McGraw-Hill Interamericana, 1997; 2.
9. Esteban A. *Monitorización fetal intraparto, significancia clínica de la FCF*. 1976.
10. María de la Luz P. *Manejo del niño prematuro*. México: Sociedad Mexicana de Pediatría, 1981.
11. Avroy AF, Richard JM. *Neonatal perinatal medicine*. 6th ed. Mosby, 2000.
12. Allen MC, Donohue PK. The limit of viability-Neonatal outcome of infant born at 22 to 25 weeks' gestation. *N Engl J Med* 1993; 329: 1597-1601.
13. Battoms SF, Paul RH, Mercer BM. Obstetric determinants of neonatal survival; Antenatal predictors of survival and morbidity in extremely low birth weight Infants. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180: 665-669.
14. Richardson DK, Gray JE, Cortmaker SL. Declining severity adjusted mortality Evidence of improving neonatal intensive care. *Pediatrics* 1998; 102: 893-899.

15. Chervenak FA, McMullough LB. The limits of viability. *J Perinatal Med* 1997; 25: 418-420.
16. Smith RS, Bottoms SF. Ultrasound prediction of neonatal survival in extremely low birth weight Infants. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 665-669.
17. Lin C, Lindheimer MD, River P, Moawad AH. Fetal outcome in hypertensive disorders of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142: 225-260.
18. Stoltz JW, McCormick MC. Restricting access to neonatal intensive care: Effect on mortality and economic savings. *Pediatrics* 1998; 101: 344-348.
19. Rosen M, Merkatz I, Hill J. Caring for our future; A report by the expert panel on the content of prenatal care. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 782.
20. Wise P. Poverty, technology and recent trends in the United States infant mortality rate. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1990; 4: 391.
21. Hollingsworth D, Jones O, Resnik R. Expanded care in obstetrics for the 1980s: Preconception and early postconception counseling. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 149: 811.

*Dirección para correspondencia:*

**Dr. Héctor Miranda**

Calle 2 Mz 3 Lt 3

Col. Ponciano Arriaga

01645 México, D.F

Tel: 56-02-62-32 y 85-90-12-65

Fax: 56-02-62-32

E-mail: hmiranda@mail.medinet.net.mx

