



Recibido: 03 de marzo de 2013

Aceptado: 23 de marzo de 2013

Límites de la viabilidad neonatal

Carlos Humberto Lozano-González,* María Estela Flores-Tamez,*
Sandra Castro-Mejía,† Jorge Alfredo Lozano-Flores§

* Pediatra/Neonatólogo. Cuerpo Médico del Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey.

† Pediatra/Jefe de Residentes del Postgrado en Neonatología del Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey.

§ Data Analysis Global Business Center, Steelcase, Inc, Monterrey.

RESUMEN

Introducción: Determinar el límite de la viabilidad neonatal es deseable para evitar intervenciones costosas, dolorosas e inútiles en el recién nacido prematuro extremo que no tiene oportunidad de sobrevivir. Sin embargo, fijar un umbral de viabilidad es un reto mayor, porque es dudoso decidir cuál recién nacido, por extremadamente prematuro que se le considere, puede tener mayores posibilidades de supervivencia; deberán ponerse en balance los factores perinatales que influyen en un mejor pronóstico de vida. **Material y métodos:** Se recopiló la información de 17,979 nacimientos ocurridos en un periodo de cuatro años (2009-2012) de los nacidos vivos menores de 28 semanas de gestación en un Hospital de Maternidad del Sector Privado en Monterrey, Nuevo León, México, enfocándose principalmente a la ocurrencia del evento y su desenlace, determinándose, así, la tasa de mortalidad perinatal, la proporción de ocurrencia de nacimientos y el riesgo estimado de ésta, para cada edad gestacional menor a 28 semanas. Se calculó la probabilidad de defunción para cada grupo de edad y se correlacionaron la defunción con el peso al nacer, la defunción con el género y la defunción con los días de vida. **Resultados:** De 17,979 nacidos vivos sólo el 0.39% (71) corresponden a nacimientos menores de 28 semanas de gestación. La tasa de mortalidad perinatal se estableció en promedio para el periodo estudiado en 26.55 por cada 1,000 nacidos vivos. Corresponde un 2.88% a la proporción de nacidos con 23 semanas o menos. La probabilidad de nacer en cada una de estas edades menores a 28 semanas se considera útil para esta población, aunque no se puede considerar como un pronóstico general, ya que la muestra es relativamente pequeña en cada edad gestacional. El promedio de vida para los nacidos a las 23 semanas de gestación fue de 7.5 horas. Se obtuvo una correlación negativa para la defunción y el peso; no fue significativa la correlación entre defunción/género y, finalmente, hubo una correlación positiva entre peso y días de vida. **Discusión y conclusiones:** En tanto que el presente estudio pueda considerarse con limitaciones, sirve a los propósitos de una población demográficamente bien definida. Nuestros resultados concuerdan, en términos generales, con la mayoría de las guías y recomendaciones emitidas en la literatura internacional.

ABSTRACT

Background: Determine the limit of neonatal viability is desirable to avoid interventions that are costly, painful and unnecessary in the child who has no chance of survival. However, setting a threshold of viability is a major challenge because it is uncertain which extremely premature newborn may have a reasonable chance of survival.

Methods: We collected information from 17,979 births in a four years period (2009-2012), studying all 71 infants born under 28 weeks gestation in a private Maternity Center of Monterrey, Nuevo León, México. Mainly focusing on the event occurrence and its outcome, including perinatal mortality rate, proportion of births occurrence at each gestational age, less than 28 weeks. Probability of death for each age was estimated, correlating death with age, gender and survival days. **Results:** From 17,979 live births only 0.39% (71) was less than 28 weeks gestation. Perinatal mortality rate for the studied period was 26.55 per 1,000 live births. There were a 2.88% of infants with 23 or less weeks. The probability of birth for each group age, less than 28 weeks is considered useful only for this population, and not to be regarded as a forecast for general application, since each gestational age sample is relatively small. The average life expectancy for babies 23 weeks of gestation was poor. There was a negative correlation for death and weight, not significant for gender and death, and positive for weight and days of life.

Conclusions: While our study may be considered with limitations, it is based to serve the purposes of a well demographically defined population, and our result concurs with most guidelines and recommendations given in the international literature. We conclude that at 23 weeks gestation or less is fine to give palliative care. The limits of neonatal viability is not a birth weight or a certain gestational age, there are moral, ethical and humanitarian implications, decisions regarding procedures on extremely premature, should be supported by published consensus medically endorsed.

Concluimos que con 23 semanas de gestación o menos no hay posibilidad de sobrevivencia, por lo que es correcto ofrecer cuidados paliativos a este grupo de edad, con la certeza de que los límites de la viabilidad neonatal no son un peso al nacer ni lo es una determinada edad de gestación, sino que lo son la implicación de una conciencia moral, ética y sentido humanitario. Las decisiones respecto a los extremadamente prematuros deberán estar apoyadas en consensos publicados sobre procedimientos medicamente avalados.

Palabras clave: Límites viabilidad neonatal, prematuridad extrema.

INTRODUCCIÓN

Pese a que es relativamente bajo el número de nacimientos en los límites de viabilidad o alrededor de éstos, se ha generado un gran interés público y un sinnúmero de opiniones respecto al tema, a menudo polarizadas. El manejo del nacimiento de un recién nacido extremadamente prematuro es uno de los mayores retos que se enfrenta en la medicina perinatal.

En años recientes, el Nuffield Council for Bioethics¹ revisó los aspectos éticos, sociales, económicos y legales que enmarcan el manejo apropiado para estos recién nacidos. En términos generales, este documento sugiere que antes de las 23 semanas de gestación no es apropiado intervenir; además se deberá discutir con los padres la provisión de una intervención activa versus una paliativa de acuerdo a las circunstancias del caso. En tanto que, a partir de las 24 semanas de gestación, se ha de proceder con la intervención activa y cuidados intensivos, a no ser que las condiciones del recién nacido sean de muy mal pronóstico.²

Según evidencias contemporáneas, existen limitaciones para predecir la evolución y desenlace que pueda tener un prematuro de corta edad gestacional. En tanto se reconozcan estas limitaciones y se tome en cuenta que cada embarazo es diferente, la descripción del fenómeno puede aportar información sobre los principios éticos generales que enmarcan a este evento.³

Hemos recopilado información de los nacimientos que ocurren en un Centro de Ginecología y Obstetricia privado, en Monterrey, Nuevo León, México, de nacidos menores de 28 semanas de gestación durante

Key words: Neonatal limits viability, extremely premature.

un periodo de cuatro años consecutivos (2009-2012), enfocándonos principalmente en la ocurrencia del evento y su desenlace.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron, retrospectivamente, 17,979 nacimientos del 10 de enero del 2009 al 31 de diciembre del 2012 en el Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey, concentrándonos en los nacidos con edad gestacional de 23 a 28 semanas (juzgada para la mejor evaluación obstétrica). Se consideró nacido vivo a todo producto de la concepción que después de la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre, respiró o manifestó signos de vida como latidos cardíacos, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de músculos voluntarios, haya sido o no cortado el cordón umbilical y esté unido o no a la placenta. Se tomó como defunción la desaparición permanente de todo signo de vida, cualquiera que sea el tiempo transcurrido desde el nacimiento con vida (cesación postnatal de las funciones vitales sin posibilidad de reanimación). Esta definición de defunción excluye a las muertes fetales. La defunción fetal se tomó como la muerte ocurrida con anterioridad a la expulsión completa o a la extracción del cuerpo de la madre del producto de la concepción, cualquiera que haya sido la duración del embarazo; la defunción se confirma por el hecho de que el feto no respira ni muestra algún signo de vida, como latido cardíaco, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de músculos durante la expulsión completa o extracción del cuerpo de la madre.

Se estimó la proporción anual de natalidad por grupos de edad gestacional y se determinó la tasa de mortalidad perinatal (X 1,000 NV), para el año y el cuatrienio.

Se tomó como tasa de mortalidad perinatal la suma de la mortalidad fetal más la mortalidad neonatal, calculándose de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\text{Mortalidad fetal} = \frac{\text{Número de muertes fetales (MF)} \times 1,000}{\text{Número de nacidos vivos (NV)} + \text{número (MF)}}$$

$$\text{Mortalidad neonatal} = \frac{\text{Número de muertes neonatales (MN)} \times 1,000}{\text{Número NV}}$$

$$\text{Mortalidad perinatal} = \frac{\text{Número de MF} + \text{número MN} \times 1,000}{\text{Número NV} + \text{Número MF}}$$

Así mismo, se estimó la frecuencia anual de nacimientos en menores de 28 semanas, por grupos de 23 a 28 semanas, obteniéndose la proporción para cada edad gestacional. Se calculó la probabilidad de nacimientos en cada edad gestacional por 10,000 NV y la probabilidad de defunción en cada edad en proporción.

Se estudió el promedio de vida en días y/o horas para cada edad gestacional y la distribución por género, así como el promedio de peso en gramos para cada edad gestacional y por género. Se calculó el coeficiente de correlación (PR²) entre: defunción/peso, defunción/género y peso/días de vida. El análisis se practicó a través del método estadístico convencional.⁴

RESULTADOS

De los 17,979 nacidos vivos (NV) estudiados en los cuatro años, el 0.39% (71) corresponde a nacimientos menores de 28 semanas de gestación (*Cuadro I*). No existe una constante anual de nacimientos en todas las edades de gestación de 23 a 28 semanas; sin embargo, se distingue que a mayor edad gestacional, mayor frecuencia anual, siendo, como se predijo, relativamente bajo el número de los nacidos menores de 28 semanas de gestación (*Figura 1*). Para el periodo de cuatro años, la tasa de mortalidad perinatal por 1,000 NV fue del 26.55 con fluctuaciones anuales hasta de 16.80 por cada 1,000 NV (*Cuadro II*).

La distribución de nacimientos menores de 28 semanas, en números absolutos por año no es constante, incluyendo años en que no hubo nacimientos de cierta edad gestacional (23 SDG: 2009 y 2012) (*Figura 1*).

La frecuencia de nacidos vivos menores de 28 semanas por edad gestacional será mayor conforme sea mayor la edad de gestación, siendo sólo del 2.88%

Cuadro I. Proporción de la natalidad por año por grupos de edad gestacional.

Año	Nacido vivo (n)	37-42 SDG n (%)	29-36 SDG n (%)	< 28 SDG n (%)
2009	4,702	4,305 (91.51)	386 (8.20)	14 (0.29)
2010	4,725	4,309 (90.73)	411 (8.69)	15 (0.31)
2011	4,642	4,215 (90.77)	410 (8.83)	19 (0.40)
2012	3,910	3,455 (88.50)	427 (10.92)	23 (0.58)
Totales	17,979	16,284 (90.53)	1,634 (9.08)	71 (0.39)

A mayor edad gestacional mayor la frecuencia anual, siendo un número relativamente bajo los nacidos menores de 28 semanas de gestación.

el grupo de 23 semanas de gestación; la mayor proporción corresponde a nacidos vivos de 28 semanas con 39.43% (*Cuadro III*). La probabilidad de nacer por cada 10,000 nacidos vivos para cada una de estas edades de gestación ofrece datos útiles que pueden ser interpretados para esta población, sin aventurar un pronóstico general, ya que se trata de una población abierta y de una muestra relativamente pequeña. Para dar un mayor significado pronóstico se requeriría de una muestra mayor de casos por cada edad gestacional, teniendo que la probabilidad de nacimiento a las 23 semanas de gestación se esta-

blece en 1.1 por cada 10,000 NV y su probabilidad de defunción es del 100%, en tanto que para las 24 y 25 semanas de gestación la probabilidad de nacimiento es muy similar y está alrededor del 4.0-4.5 por cada 10 nacidos vivos (NV) y su probabilidad de defunción varía entre el 71 y 88% (*Cuadro IV*). El promedio de vida para los nacidos vivos de 23 semanas de gestación fue de 7.5 horas, considerando que probablemente se imbriquen, en una muestra mayor, las 24 semanas con 25 semanas y las 26 semanas con las 27 semanas, obteniéndose así una correlación negativa defunción/peso e indicando que a menor peso mayor defunción

Distribución de nacimientos en menores de 28 semanas (números absolutos) por año

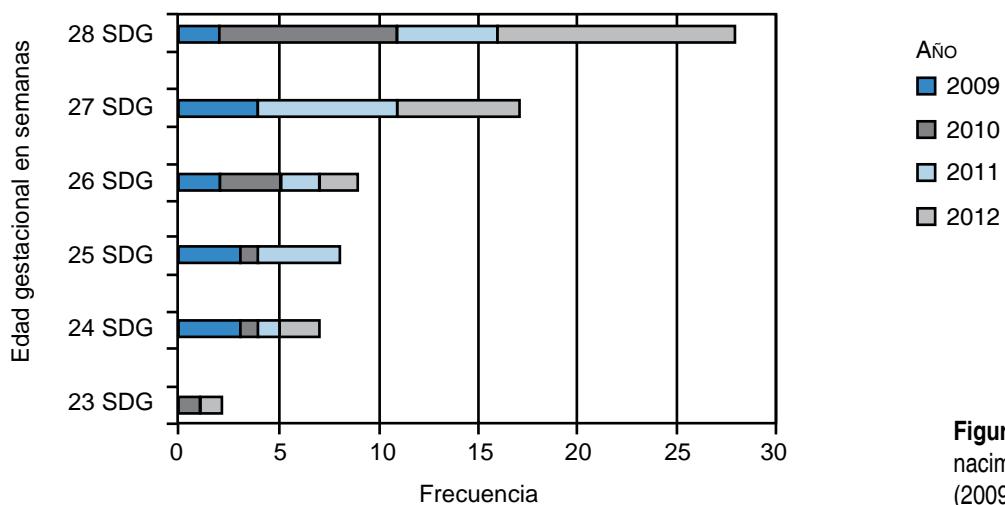


Figura 1. En algunos años no hubo nacimientos de cierta edad 23 SDG: (2009 y 2012).

Cuadro II. Tasa de mortalidad perinatal.

Año	Nacidos vivos (n)	Muertes fetales (n)	Muertes neonatales (n)	Tasa mortalidad perinatal por 1,000 NV
2009	4,702	15	18	22.01
2010	4,725	12	22	19.19
2011	4,642	20	15	29.04
2012	3,910	25	18	35.99
2009-2012	17,979	72	73	26.55*

* Promedio periodo

La tasa de mortalidad perinatal por 1,000 NV fue del 26.55, con fluctuaciones anuales hasta de 16.80 por 1,000 NV.

Cuadro III. Proporción de la natalidad por año en nacidos vivos menores de 28 semanas de gestación.

Año nacidos vivos	23 SDG n (%)	24 SDG n (%)	25 SDG n (%)	26 SDG n (%)	27 SDG n (%)	28 SDG n (%)
2009	0 (0.00)	3 (21.42)	3 (21.42)	2 (14.28)	4 (28.60)	2 (14.28)
2010	1 (6.66)	1 (6.66)	1 (6.66)	3 (20.02)	0 (0.00)	9 (60.00)
2011	0 (0.00)	1 (5.28)	4 (21.05)	2 (10.52)	7 (36.84)	5 (26.31)
2012	1 (4.37)	2 (8.69)	0 (0.00)	2 (8.69)	6 (26.08)	12 (52.17)
2009-2012	2 (2.88)	7 (9.85)	8 (11.26)	9 (12.67)	17 (23.94)	28 (39.43)

Sólo el 2.88% corresponde al grupo de 23 semanas de gestación y la mayor proporción corresponde a nacidos vivos de 28 semanas (39.43%).

Cuadro IV. Probabilidad de nacer y de morir según edad gestacional en menores de 28 semanas.

Semanas de gestación	Probabilidad de nacer x 10,000 NV	Probabilidad de defunción (%)
23	1.1	100
24	4.0	71
25	4.5	88
26	5	78
27	9.5	35
28	15.6	28

La probabilidad de nacer a las 23 semanas de gestación se establece en $1.1 \times 10,000$ NV con una probabilidad de defunción del 100%, en tanto que para las 24 y 25 semanas de gestación la probabilidad de nacimiento y defunción es muy similar.

($PR^2 = .40$). La correlación entre defunción/género no fue significativa ($R^2 = NS$); finalmente hubo una correlación positiva entre peso/días de vida ($PR^2 = .15$), indicando que a menor peso, menos días de vida y viceversa (*Cuadro V*).

DISCUSIÓN

En principio, queremos puntualizar que el Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey es

un hospital privado que atiende población general en el ramo de la ginecología y obstetricia, en la que se mezcla el bajo riesgo con el alto riesgo perinatal, siendo sede el hospital del Instituto de Estudios para la Fertilidad Humana y contándose con una Unidad de Medicina Perinatal Obstétrica y una Área de Cuidados Intensivos Neonatales, ambas altamente calificadas. Hacemos esta puntuación ya que al tratar los límites de viabilidad neonatal nos enfocamos en nuestro propio riesgo y experiencia, pues no somos un hospital de concentración institucional,⁵ ni tampoco un centro exclusivo de embarazos de alto riesgo,⁶ lo cual cambiaría el contexto de los hallazgos y la interpretación del beneficio que creemos aportar en este estudio.

Una vez hecha tal consideración, definimos que el límite de viabilidad neonatal es la etapa de la madurez fetal que asegura una probabilidad razonable de supervivencia extrauterina y determina el límite de viabilidad neonatal, lo cual es deseable en cualquier escenario hospitalario, pero aún más en un hospital del sector privado, con un número importante de nacimientos anuales, facilitando así las discusiones respecto a la reorientación del cuidado otorgado, el cual puede ir desde el cuidado intensivo hasta el paliativo.⁷

A este respecto, se tiene como antecedente que en el 2001 la casa de representantes del senado de los Estados Unidos de Norteamérica emitió una ley (HR-2175) como “acto de protección al nacido vivo”, en relación con el aborto.⁸ Su propósito fue establecer que el “nacido vivo” en cualquier estadio de desa-

Cuadro V. Promedio de vida según el género (en horas y días) y el peso al nacer (en gramos).

Semanas de gestación	Promedio de vida en días (horas)	Promedio de vida femenino. Días (horas)	Promedio de vida masculino. Días (horas)	Promedio de peso en gramos	Promedio de peso femenino en gramos	Promedio de peso masculino en gramos
23	0 (7.5)	0 (7.5)	NA	470	470	NA
24	2 (42)	1.5 (31)	2 (50)	530	575	510
25	6 (135)	6 (135)	NA	590	590	NA
26	29 (700)	10 (240)	34 (813)	625	500	660
27	23 (556)	24 (570)	22 (528)	775	840	640
28	7 (172)	1.5 (30.5)	10 (245)	570	510	585

R^2 = Correlación negativa para defunción y peso, R^2 = NS para defunción y género, R^2 = 0.15 Correlación positiva para peso y días de vida.

A menor peso mayor defunción ($PR^2 = .40$) y a menor peso menos días de vida y viceversa ($PR^2 = .15$). La correlación entre defunción/género no fue significativa ($R^2 = NS$).

rrrollo es una “persona” que debe contar con toda la protección de la ley, sin importar las circunstancias de su nacimiento. El término “persona” incluye al feto extraído de su madre y que está vivo, sin importar que su desarrollo se considere insuficiente para permitirle que sobreviva a largo plazo. Así, esta ley define al neonato que nace vivo como aquel que “en cualquier estadio de desarrollo es expulsado del cuerpo de la madre y que muestra signos específicos de vida como respirar o presentar latidos cardíacos y/o movimientos definidos de músculos voluntarios”.^{9,10} Su reporte específicamente establece que no es un mandato, en lo que concierne a la provisión de cuidados médicos al prematuro por debajo de cierto peso o edad gestacional y que esto no es relevante para la ley. La HR-2175 no afecta la aplicación de los estándares de cuidado, sólo asegura que todo “nacido vivo”, sin importar su edad gestacional ni las circunstancias de su nacimiento, sea tratado como “persona” de acuerdo a los propósitos de la ley federal. A este respecto, la Academia Americana de Pediatría¹¹ opina sobre la HR-2175, que ésta no debe afectar de manera alguna el abordaje que el médico habitualmente sigue respecto al nacido vivo extremadamente prematuro; recomienda que el médico discuta las opciones de tratamiento con los padres, preferentemente antes del nacimiento, considerando que los planes tera-

péticos deben basarse en lo que al momento esté documentado con información metodológica y de resultados; la condición médica y el pronóstico de vida deben establecerse al momento del nacimiento. La decisión de no intervenir o dejar de intervenir médicaamente la hacen el médico tratante en conjunto con los padres, actuando siempre a favor del mejor interés de la “persona”; en aquellos casos en que se decida no intervenir o retirar el apoyo terapéutico deberá conducirse con dignidad y respeto ofreciendo “cuidados paliativos”.²

En tanto que nuestro trabajo pueda considerarse con limitaciones, éste se basa en el estudio de una población demográficamente bien definida, con datos de un periodo significativo y que probablemente pudiese variar a largo plazo de estudio; por tanto, nuestros resultados requieren de una interpretación cuidadosa, en particular en cuanto a las definiciones empleadas y la elección del denominador. Nuestro trabajo, en términos generales, concuerda con la mayoría de las guías y recomendaciones de la literatura internacional. De nuestros datos se desprende que en la llamada “zona gris”,¹² entre las 23 y 25 semanas de gestación o menos, la supervivencia es sutil, por lo que nos parecería correcto ofrecerles “cuidados paliativos de confort” a los nacidos de 23 semanas o menores, y para los nacidos vivos de 24 y 25 semanas

de gestación, conforme mejore el peso del nacimiento mejorará su supervivencia, debiéndose considerar que con los de 26 y 27 semanas de gestación se reta a los impulsos naturales del médico, los cuales lo llevan a intentar salvar vidas, aunque las posibilidades sean escasas. No creemos que siempre sea correcto colocar a un recién nacido en el estrés y dolor de la terapia intensiva, si de antemano asumimos que no mejorará y que su muerte es inevitable.¹³

Los límites de viabilidad han de tomarse en plural no en singular, ya que “límites” implica variabilidad y si ésta, implícitamente, se refiere a todos los estadios del desarrollo fetal, es entendible entonces que la viabilidad hace referencia a la suficiencia del feto para sobrevivir fuera del útero materno. Es así que los “límites de viabilidad neonatal” no son un peso al nacer, ni lo es una determinada edad gestación, sino son la implicación de una “conciencia moral, ética y sentido humanitario”. Los diferentes grupos de trabajo deben establecer sus límites de participación y definir anticipadamente su línea de conducta. Las decisiones en relación a los extremadamente prematuros deberán estar apoyadas en consensos publicados sobre procedimientos médicamente avalados.¹⁻³

REFERENCIAS

1. Nuffield Council on Bioethics. Critical care decisions in fetal and neonatal medicine. London: Nuffield Council on Bioethics; 2006. Available: www.nuffieldbioethics.org
2. Wilkinson AR, Ahluwalia J, Cole A, Crawford D, Fyle J, Gordon A. Management of babies born extremely premature at less than 26 weeks of gestation: a framework for clinical practice at the time of birth. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2009; 94: F2-F5.
3. McCullough LB. Neonatal Ethics at the limits of viability. Pediatrics. 2005; 116: 1019-21.
4. Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Enterprise, 2007.
5. Castañeda-Casale G, Márquez-González H, Rodríguez-Reyes ER. Mortalidad perinatal en un hospital de segundo nivel de atención. Rev Med IMSS. 2010; 48: 237-42.
6. Rivera-Rueda MA, Hernández-Trejo M, Hernández-Peláez G, Llano-Rivas I, Di Castro-Stringher P, Illescas-Medrano E et al. Análisis de la mortalidad neonatal precoz en el Instituto Nacional de Perinatología (1999-2001). Perinatol Reprod Hum. 2005; 19: 13-21.
7. Seaton SE, King S, Manktelow BN, Draper ES, Field DJ. Babies born at the threshold of viability: changes in survival and workload over 20 years. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2013; 98: F15-F20.
8. House of Representatives H.R. 2175. Born Alive Infants Protection Act of 2001-2002, 107th Congress. Available: www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-107hr2175/pdt/BILLS-07hr2175rh.pdf “www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-107hr2175/pdt/BILLS-07hr2175rh.pdf. Fecha de consulta 17 de noviembre de 2012.
9. Batton DG. Committee on Fetus and Newborn. Clinical report. Antenatal counseling regarding resuscitation at an extremely low gestational age. Pediatrics. 2009; 124: 422-7.
10. Hansard J. Time limit for abortion. House of Commons Debates. 2008; 116: 476.
11. Neonatal Resuscitation Program Steering Committee. Born-Alive Infants Protection. Act of 2001. American Academy of Pediatrics Public Law 107-207. Available: www2.aap.org/nrp/inst_resources-bornalive-act.html
12. Seri I, Evans J. Limits of viability: definition of the gray zone. J Perinatol. 2008; 28: S4-S8.
13. Brody H. From an ethics of rationing to an ethics of waste avoidance. N Engl J Med. 366; 21: 1949-51.

Correspondencia:

Dr. Carlos Humberto Lozano González
Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey.
Departamento de Enseñanza e Investigación.
Av. Hidalgo 1842 poniente,
Col. Obispado, 64060,
Monterrey, Nuevo León, México.
E-mail: pediatriamedicinaperinatal@gmail.com