

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Caracterización de los partos prematuros en Hospital Dr. Luis Tisné Brousse durante año 2015

Rosa María Barrios R<sup>1</sup>; Jorge Varas C.<sup>2</sup>, José Lattus O<sup>3</sup>.

### RESUMEN

**Introducción:** El parto prematuro se define como el nacimiento previo a las 37 semanas de gestación. Su importancia radica en que se relaciona con mayor morbimortalidad perinatal. Pese a los esfuerzos por disminuir su incidencia, se estima que anualmente ocurre en 6% al 11% del total de los nacimientos.

**Objetivo:** Caracterizar la totalidad de partos prematuros ocurridos en el Hospital Dr. Luis Tisné Brousse, durante el año 2015, analizando la edad gestacional al nacimiento, la vía de parto, y los resultados perinatales.

**Material y método:** Desde los registros del Servicio de Neonatología se abstuvieron los datos de la totalidad de partos ocurridos durante el año 2015 y se seleccionaron los partos menores a 37 semanas de edad gestacional. Los datos se analizaron con el programa Excel 2010.

**Resultados:** Se registraron 5.451 partos, de los cuales 680 fueron menores a 37 semanas (12%). El 5% correspondieron a partos prematuros extremos menores a 28 semanas de gestación, mientras que el 71% fueron partos prematuros tardíos mayores a 34 semanas de gestación. El embarazo múltiple se registró en 8% de los partos prematuros. El peso promedio de los recién nacidos fue de 2.329 gramos. La tasa de cesárea fue de 42%. El puntaje Apgar menor a siete a los cinco minutos fue reportado en 5% de los recién nacidos prematuros.

**Conclusiones:** De acuerdo a nuestra revisión el porcentaje de parto prematuro fue mayor al reportado a nivel nacional y se compara con cifras de países desarrollados. Puede explicarse porque nuestro centro funciona como hospital de referencia nacional. Hubo 12% más de cesárea en relación al promedio hospitalario (42% versus 30%), asociado a distocias de presentación fetal y a la necesidad de rápida interrupción del embarazo por patologías maternas y/o fetales.

**Palabras clave:** Parto prematuro, características, morbimortalidad perinatal.

### SUMMARY

**Introduction:** Preterm birth is defined as birth prior to 37 weeks gestation. Its importance is that is associated with increased perinatal morbidity and mortality. Despite efforts to reduce its incidence, it is estimated that annually occurs in 6 to 11% of all births.

<sup>1</sup> Médico en programa formación de especialistas Universidad de Chile.

<sup>2</sup> Médico Obstetricia y Ginecología, Hospital Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse.

<sup>3</sup> Médico Ginecólogo-Obstetra. Profesor asociado Facultad de Medicina, Campus Oriente, Universidad de Chile. Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse.

**Objective:** To characterize the whole of premature births in the hospital Dr. Luis Tisné Brousse, during 2015, analyzing the gestational age at birth, mode of delivery, and perinatal outcomes.

**Material and methods:** From the records of the Neonatology Service data of all births that occurred during 2015 and deliveries were selected less than 37 weeks gestational age abstained. Data were analyzed with the Excel 2010 program.

**Results:** 5,451 births, of which 680 were less than 37 weeks (12%), were recorded. 5% were extreme preterm birth less than 28 weeks gestation, while 71% were late preterm births greater than 34 weeks gestation. Multiple pregnancies occurred in 8% of preterm births. The average weight of newborns was 2,329 grams. The caesarean section rate was 42%. The less than seven at five minutes Apgar score was reported in 5% of preterm infants.

**Conclusions:** According to our review the rate of preterm birth was higher than reported nationally and compared to figures in developed countries. It can be explained because our center operates as a national referral hospital. There were 12% more in relation to the hospital caesarean average (42% versus 30%), associated with dystocia fetal presentation and the need for quick termination of pregnancy for maternal and / or fetal pathologies.

**Key words:** Premature birth, characteristics, morbidity and perinatal mortality.

## INTRODUCCIÓN

El parto prematuro es definido como el nacimiento que ocurre antes de completar las 37 semanas de gestación, o previo a 259 días desde la fecha de última menstruación, con un límite inferior de 22 semanas de gestación o un peso al nacer mayor a 500 gramos. De los recién nacidos pretérmino se estima que el 85% ocurre entre las 32 a 36 semanas de gestación, el 10% ocurre entre las 28 y 31 semanas y el 5% nace antes de las 28 semanas de gestación<sup>1</sup>. Mundialmente se ha reportado que el parto prematuro tiene una incidencia cercana al 11% del total de nacimientos, con rangos que van desde el 5% en países europeos, hasta el 18% en países africanos<sup>1</sup>. De este modo, se estima que anualmente en el mundo ocurren 15 millones de nacimientos prematuros<sup>2</sup>. Pese a los esfuerzos por reducir el número de partos prematuros, la incidencia ha aumentado en la última década. En el año 2013 Estados Unidos reportó una cifra de 11,8% de nacimientos prematuros, cifra que en relación a los reportes de la década de 1990, ha aumentado en 21%<sup>3</sup>. En Chile, la incidencia reportada por la guía de prevención de parto prematuro publicada en 2010 por el Ministerio de Salud, señala que el 6% del total de los nacimientos corresponde a partos prematuros<sup>4</sup>, y según datos del Departamento de Promoción de la Salud de la Mujer y el Recién Nacido de la Universidad de Chile, el parto prematuro aumentó en 36% entre los años 1994 y 2012, con una prevalencia de 7,7% en el año 2012<sup>5</sup>. Este aumento tanto en Chile como en el mundo se ha relacionado con el aumento del embarazo múltiple asociado a las técnicas de reproducción asistida.

Excluyendo las malformaciones congénitas, el bajo peso al nacer y la prematuridad, son los principales contribuyentes a la mortalidad infantil en el mundo. De

acuerdo al análisis anual del Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los Estados Unidos, el peso al nacer menor de 2.000 gramos se asoció en 61% de muertes en lactantes menores a un año<sup>6</sup>. Las tasas de mortalidad entre los recién nacidos prematuros se correlacionan con el peso al nacer y la edad gestacional al momento del parto. Es por esto que los recién nacidos menores a 1.000 gramos (0,8% de los nacimientos en Estados Unidos) representan el 55% de todas las muertes de recién nacidos en el año 2005<sup>6</sup>. En el caso de los prematuros extremos menores a 29 semanas de gestación, un estudio prospectivo de 11 años de duración establece que el 27% de los recién nacidos fallece durante la hospitalización<sup>7</sup>. La tasa de supervivencia de los prematuros extremos ha mejorado con los avances en la atención prenatal asociado al uso de corticoides y neonatal asociado al uso de surfactante.

El riesgo de morir por prematuridad es mayor en los países en vías de desarrollo. En una revisión sistemática de población latinoamericana, africana y asiática se concluye que la prematuridad tiene un riesgo relativo de 6,8 veces más mortalidad neonatal con respecto a los recién nacidos de término, y que en los prematuros menores a 32 semanas ese riesgo relativo aumenta a 28,8<sup>8</sup>.

Aproximadamente el 70% de los partos prematuros ocurren espontáneamente como resultado del trabajo de parto prematuro (45%) o ruptura prematura de membranas (25%); el otro 30% de los nacimientos ocurre por problemas maternos y/o fetales que obligan a la interrupción del embarazo<sup>9</sup>. Múltiples factores de riesgo genéticos, ambientales e inmunológicos contribuyen al parto prematuro. Se considera que esto es el resultado de cambios locales a nivel placentario o decidual que son capaces de estimular la cascada del trabajo de parto o disminuir los factores que mantienen la quiescencia uterina<sup>9</sup>.

Fisiopatológicamente, las cuatro principales causas que determinan un parto prematuro espontáneo son la activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal materno o fetal, las infecciones ya sea sistémicas o del tracto genitourinario, la hemorragia decidual y la distensión uterina. Se cree que estos procesos pueden generar acortamiento cervical previo al parto prematuro o la ruptura prematura de membranas<sup>9</sup>.

La activación prematura del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal, puede estar desencadenada por estrés físico o psicológico de la madre que aumenta la producción de hormona liberadora de corticotrofina (CRH) en la placenta, o por el feto que frente a alteraciones vasculares placentarias libera hormona adreocorticotrófica (ACTH) que estimula la producción de compuestos estrogénicos y prostaglandinas que por medio de metaloproteinasas activan el miometrio e inician el trabajo de parto<sup>9</sup>.

Con respecto a las infecciones, se cree que los trastornos de la inmunidad innata o adquirida de la madre, y no solo la presencia de ciertas bacterias del tracto genital, son los causantes del parto prematuro, lo que explica por qué el tratamiento de las infecciones genitourinarias o periodontales no ha disminuido la incidencia del parto prematuro<sup>9</sup>. La metrorragia del segundo trimestre aumenta el riesgo de parto prematuro en siete veces<sup>10</sup>. La evidencia histológica de vasculopatía decidual, trombosis y desprendimiento placentario predisponen al parto prematuro, ya que las zonas de desprendimiento liberan factor tisular decidual, que actúa como un activador de la cascada de la coagulación para formar trombina, que se une a receptores que regulan la expresión de metaloproteinasas<sup>11</sup>. Además la trombina es un potente activador de interleucina 8, por lo que puede existir rotura de membranas ovulares en ausencia de infección<sup>12</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Desde la base de datos del Servicio de Neonatología, se recogieron los registros del total de partos con recién

nacidos vivos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2015, ocurridos en el Hospital Dr. Luis Tisné Brousse. Se excluyó todos los partos pensionados. Utilizando el programa Excel 2010, se seleccionó los partos prematuros menores a 37 semanas y se analizaron los siguientes datos: edad materna, edad gestacional al momento del parto, vía de parto, peso del recién nacido, puntaje Apgar al minuto y los cinco minutos, y lugar de hospitalización del recién nacido.

## RESULTADOS

Se analizaron 5.451 nacimientos ocurridos en el Hospital Dr. Luis Tisné durante el año 2015 (Tabla 1). De ellos 680 (12%) correspondieron a partos menores a 37 semanas de gestación. La edad materna promedio de los partos prematuros fue de 28 años (DS 13-45 años). Se registraron 56 embarazos múltiples (8%), correspondiente a 54 embarazos gemelares y 2 embarazos triples. Del total de partos prematuros, hubo 339 partos vaginales (50%), 329 cesáreas (48%), de los cuales 88 pacientes presentaban embarazos gemelares, por lo que el porcentaje corregido de cesárea corresponde a 285 casos (42%). Hubo 12 partos con fórceps (2%). El peso promedio de los recién nacidos fue de 2.329 gramos (DS 352-4202). Se registró Apgar menor a siete a los cinco minutos en 35 recién nacidos (5%). Del total de prematuros ingresaron al Servicio de Neonatología 471 pacientes (69%), el promedio de días de hospitalización fue de 17 días. La estadía en la unidad de cuidados intensivos fue en promedio 11 días, mientras que en la unidad de cuidados intermedios permanecieron en promedio 12 días. En la unidad de cuidados básicos hubo un promedio de 1,5 días de estadía. Se registraron 28 fallecimientos durante la hospitalización (4%).

Para profundizar el análisis, los 680 casos analizados se agruparán de acuerdo a la edad gestacional al nacimiento, por lo que se analizarán cuatro grupos (Tabla 2). Los recién nacidos prematuros extremos (menores a

**Tabla 1. Comparación de datos del total de partos hospitalarios y el total de partos prematuros ocurridos en 2015**

	Total Partos n =5.451	Partos prematuros n =680
Edad materna promedio	27 años (DS 13-47)	28 años
Embarazo múltiple	81 (1,5%)	54 (8%)
Parto vaginal	3.495 (64%)	339 (50%)
Cesárea	1.627 (30%)	285 (42%)
Fórceps	251 (5%)	12 (2%)
Peso RN promedio	3.280 gramos	2.329 gramos

**Tabla 2. Comparación de variables analizadas según grupo de prematuros definidos por edad gestacional**

Variable	Prematuros <28 semanas	Prematuros entre 28-31 <sup>+6</sup> semanas	Prematuros entre 32-33 <sup>+6</sup> semanas	Prematuros entre 34 y 36 <sup>+6</sup> semanas
Número de pacientes	38 (6%)	53 (8%)	106 (15%)	483 (71%)
Edad materna	28 años	30 años	28 años	29 años
Embarazos gemelares	5	6	8	37
Parto vaginal	15 (39%)	14 (26%)	45 (42%)	264 (54%)
Cesárea (nacimientos /n° cesárea)	23 (61%)/ 19 (50%)	39 (73%)/ 34 (64%)	61 (57%)/ 56 (54%)	206 (43%)/ 181 (37%)
Peso nacimiento	767 gr	1357 gr	1969 gr	2618 gr
Apgar <7 a los 5 min.	15 casos (39%)	7 casos (13%)	8 casos (7,5%)	7 (1%)
Estadía neonatología	55	43	20	9
Fallecidos	13	5	3	7

28 semanas de gestación) los recién nacidos prematuros entre las 28 y 31<sup>+6</sup> semanas de gestación, los recién nacidos prematuros entre 32 y 33<sup>+6</sup> semanas de gestación y los recién nacidos prematuros tardíos (entre las 34 y 36<sup>+6</sup> semanas de gestación).

Con respecto a los prematuros extremos (nacidos previo a las 28 semanas), se registró un total de 38 nacimientos, que representa el 6% del total de los partos menores a 37 semanas. En este grupo la edad materna promedio fue 28 años (DS 16-42 años). Hubo 5 casos de embarazos gemelares. En cuanto a la vía de parto, hubo 15 nacimientos por parto vaginal (39%), y 23 nacimientos por cesárea (61%), sin embargo cuatro de estos procedimientos correspondieron a embarazos múltiples, de modo que el porcentaje real de cesárea en el grupo de prematuros extremos correspondió a 50%. El peso promedio de los recién nacidos fue 767 gramos (DS 352-1.160 gramos). Se registró quince recién nacidos con puntaje Apgar menor a siete a los cinco minutos (39%). De estos pacientes, hubo nueve nacimientos por parto vaginal, y seis nacimientos por cesárea.

En este grupo de recién nacidos, se registró dos muertes en atención inmediata, 35 hospitalizaciones en unidad cuidados intensivos neonatal y un traslado hospitalario. El promedio de hospitalización en el servicio de neonatología fue de 55 días. La estadía promedio en unidad de cuidados intensivos fue de 29 días, mientras que en la unidad de cuidados intermedios fue de 25 días. En la unidad de cuidados básicos la estadía promedio fue de 1,3 días. Durante la hospitalización se registró 13 fallecimientos.

En el grupo de recién nacidos entre las 28 y 31<sup>+6</sup> semanas de gestación, hubo 53 partos, lo que representa el 8% del total de los prematuros menores a 37 semanas. La edad materna promedio fue 30 años (DS 19-41 años). Hubo seis casos de embarazos gemelares. En cuanto a la vía de parto, hubo 14 partos vaginales (26%), y 39

nacimientos por cesáreas (73%), sin embargo al corregir el porcentaje descontando los diez casos de cesárea en partos gemelares el porcentaje real descienden a 64%. El peso promedio de los recién nacidos en este grupo fue de 1.357 gramos (DS 645-1.900 gramos). Hubo siete casos de recién nacidos con puntaje Apgar menor a siete a los cinco minutos (13%). En los casos de Apgar bajo siete cinco nacimientos fueron por cesárea y dos por parto vaginal. En este grupo de recién nacidos, el promedio de hospitalización en el servicio de neonatología fue de 43,5 días. La estadía promedio en unidad de cuidados intensivos fue de 20 días, mientras que en la unidad de cuidados intermedios fue de 24 días. Durante la hospitalización se registró 5 fallecimientos.

En el grupo de recién nacidos entre las 32 y 33<sup>+6</sup> semanas de gestación, hubo 106 partos, representando el 15% del total de los prematuros menores a 37 semanas. La edad materna promedio fue 28 años (DS 15-44 años). Se registraron ocho casos de embarazos gemelares. En cuanto a la vía de parto, hubo 45 partos vaginales (42%), y 61 nacimientos por cesáreas (57%), sin embargo ocho de estos procedimientos correspondieron a embarazos múltiples, de modo que el porcentaje real de cesárea en este grupo correspondió a 54%. El peso promedio de los recién nacidos en este grupo fue de 1.969 gramos (DS 700-2.850 gramos). Hubo ocho casos de recién nacidos con puntaje Apgar menor a siete a los cinco minutos (7,5%). De estos pacientes, hubo un nacimiento por parto vaginal, y siete nacimientos por cesárea. En este grupo de recién nacidos, el promedio de hospitalización en el servicio de neonatología fue de 20 días. La estadía promedio en unidad de cuidados intensivos fue de 8 días, mientras que en la unidad de cuidados intermedios fue de 13 días. No se registraron fallecimientos.

Con respecto a los prematuros tardíos (nacidos entre las 34 y 36<sup>+6</sup> semanas), se registró un total de 483 na-

cimientos, que representa el 71% del total de los partos menores a 37 semanas. En este grupo la edad materna promedio fue 29 años (DS 13-45 años). Hubo 34 casos de embarazos gemelares, dos casos de embarazos triples y un caso de siameses. En cuanto a la vía de parto, hubo 264 nacimientos por parto vaginal (54%), 206 nacimientos por cesárea (43%), y 13 nacimientos con fórceps (3%). El porcentaje real de cesárea al descontar los embarazos múltiples fue de 37%. El peso promedio de los recién nacidos fue 2.618 gramos (DS 1.300-4.202 gramos). Hubo seis recién nacidos con puntaje Apgar menor a siete a los cinco minutos (1%). De estos pacientes, hubo dos nacimientos por parto vaginal, y cuatro nacimientos por cesárea. En este grupo de recién nacidos, el promedio de hospitalización en el servicio de neonatología fue de 9 días. La estadía promedio en unidad de cuidados intensivos fue de 4 días, mientras que en la unidad de cuidados intermedios fue de 7,7 días y en la unidad de cuidados básicos 2 días. Durante la hospitalización se registró 7 fallecimientos.

#### DISCUSIÓN

La cifra de parto prematuro que se registró en el año 2015 en el Hospital Luis Tisné Brousse es superior a la reportada por el Ministerio de Salud. Para nosotros esta cifra no representa un cambio en la tendencia anual de nacimientos prematuros, ya que de acuerdo a las cifras reportadas en el año 2012 por el boletín estadístico del Servicio de Neonatología de nuestro hospital<sup>13</sup>, el porcentaje de recién nacidos prematuros alcanzó el 9,9%, cifra que incluye el universo total de partos, de modo que al descontar los partos del sistema Pago Asociado al Diagnóstico (PAD) y los partos pensionados que tienen como requisito para su adquisición ser partos mayores a 37 semanas de gestación, la cifra de recién nacidos prematuros se asemeja al 12%. Además, el porcentaje de prematuridad reportado por este estudio alcanzó cifras similares a las señaladas en países desarrollados. Es sabido que el parto prematuro y el bajo peso al nacer son los principales contribuyentes a la mortalidad infantil. Esto se ve reflejado en el 46% de mortalidad registrado en los recién nacidos prematuros extremos.

El porcentaje de cesárea para el total de los partos institucionales fue de 30%, mientras que en los recién nacidos menores de 37 semanas fue de 42%. Destaca que el parto por cesárea fue mayor principalmente en los embarazos menores de 32 semanas, donde las distocias de presentación fetal, las causas maternas o fetales de interrupción rápida, y la edad gestacional explican el aumento del porcentaje de la cesárea. La justificación para la realización de cesárea de rutina en partos prematuros extremos se basa en que la evitación

del trabajo activo y el parto vaginal podría mejorar la supervivencia al reducir el estrés hipóxico, asfixia, y la hemorragia intraventricular<sup>14</sup>. Sin embargo, no hay pruebas sólidas que apoyen esta hipótesis y la evidencia disponible sugiere que la vía de parto no afecta la mortalidad perinatal o el desarrollo neurológico. En la revisión Cochrane 2013 se evaluó los efectos de realizar cesárea versus parto vaginal en mujeres con trabajo de parto prematuro<sup>15</sup>. No hubo diferencia significativa en el parto traumático (RR 0,56, 95%, IC 0,05 a la 5,62; un ensayo, 38 mujeres), en la asfixia neonatal (RR 1,63, IC del 95%: 0,84 a 3,14; un ensayo, 12 mujeres). Diferencias entre la mortalidad perinatal no fue significativa (RR 0,29; IC del 95%: 0,07 a 1.14, tres ensayos, 89 mujeres) y no hubo datos relacionados con el ingreso a cuidados intensivos neonatológicos. Sin embargo, hubo siete casos de complicaciones maternas posparto en pacientes con cesárea, versus ninguna complicación en las pacientes con parto vaginal (RR 7,21; IC del 95%: 1,37 a 38.08; cuatro ensayos, 116 mujeres). Sin embargo, el pequeño número de embarazos, sería imposible sacar conclusiones sobre la vía del parto. Una revisión sistemática del año 2013 analizó la asociación entre la vía de parto y parálisis cerebral<sup>16</sup>. El parto por cesárea (electiva o de emergencia) no se asoció con una reducción significativa en el riesgo de parálisis cerebral en recién nacidos prematuros (OR 0,81; IC del 95%: 0,47 a 1,40; seis estudios, n =2.416 partos).

Un factor adicional cuando se considera la cesárea en prematuros, sobre todo en los de menor edad gestacional, es que requieren cesárea corporal ya sea con histerotomía vertical o transversa. Esto puede traer consecuencias a la madre en futuros embarazos como el mayor riesgo de placenta acreta y ruptura uterina. La incisión transversal baja puede estar asociada con un mayor riesgo de ruptura uterina si se compara con la misma incisión a término (1,8% versus 0,4%)<sup>17</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. WHO, March of Dimes, Partnership for Maternal, Newborn & Child Health, Save the Children. Born too soon: the global action report on preterm birth. [www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/born\\_too\\_soon/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/born_too_soon/en/) (Accessed on May 04, 2012).
2. BLENCOWE H, COUSENS S, OESTERGAARD MZ, ET AL. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *Lancet* 2012; 379: 2162.
3. OSTERMAN MJ, KOCHANEK KD, MACDORMAN MF, ET AL. Annual summary of vital statistics: 2012-2013. *Pediatrics* 2015; 135: 1115.



4. Ministerio de Salud de Chile. Guía de prevención de parto prematuro. Santiago, 2010.
5. ARAYA B, DÍAZ M, ORTIZ J. Tendencias y características sociodemográficas maternas del pretérmino en Chile, periodo 1994-2012. Departamento de promoción de la salud de la mujer y el recién nacido, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Libro resúmenes contribuciones SOCHOG 2015.
6. MATHEWS TJ, MACDORMAN MF. Infant mortality statistics from the 2005 period linked birth/infant death data set. *Natl Vital Stat Rep* 2008; 57: 1.
7. PATEL RM, KANDEFER S, WALSH MC, ET AL. Causes and timing of death in extremely premature infants from 2000 through 2011. *N Engl J Med* 2015; 372: 331.
8. KATZ J, LEE AC, KOZUKI N, ET AL. Mortality risk in preterm and small-for-gestational-age infants in low-income and middle-income countries: a pooled country analysis. *Lancet* 2013; 382: 417.
9. CHARLES J LOCKWOOD, MD, MHCM. Pathogenesis of spontaneous preterm birth. In: UpToDate, Susan M Ramin, MD (Ed). Febrero 2016.
10. NORWITZ ER, BONNEY EA, SNEGOVSKIKH VV, ET AL. Molecular Regulation of Parturition: The Role of the Decidual Clock. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2015; 5.
11. MACKENZIE AP, SCHATZ F, KRIKUN G, ET AL. Mechanisms of abruption-induced premature rupture of the fetal membranes: Thrombin enhanced decidual matrix metalloproteinase-3 (stromelysin-1) expression. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 1996.
12. LOCKWOOD CJ, TOTI P, ARCURI F, ET AL. Mechanisms of abruption-induced premature rupture of the fetal membranes: thrombin-enhanced interleukin-8 expression in term decidua. *Am J Pathol* 2005; 167: 1443.
13. ALARCÓN, BASTIAS, ARAVENAS. Boletín información estadística 2012. Servicio de Neonatología Hospital Dr. Luis Tisné Brousse.
14. WADHAWAN R, VOHR BR, FANAROFF AA, ET AL. Does labor influence neonatal and neurodevelopmental outcomes of extremely-low-birth-weight infants who are born by cesarean delivery? *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 501.
15. ALFIREVIC Z, MILAN SJ, LIVIO S. Cesarean section versus vaginal delivery for preterm birth in singletons. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 9: CD000078.
16. O'CALLAGHAN M, MACLENNAN A. Cesarean delivery and cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2013; 122: 1169.
17. LANNON SM, GUTHRIE KA, VANDERHOEVEN JP, GAMMILL HS. Uterine rupture risk after periviable cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2015; 125: 1095.