



ORIGINAL

## Complicaciones a corto plazo de los recién nacidos pretérmino tardíos

P. Rojas Feria\*, A. Pavón Delgado, M. Rosso González y A. Losada Martínez

Servicio de Neonatología, Hospital Infantil Virgen del Rocío, Sevilla, España

Recibido el 16 de septiembre de 2010; aceptado el 22 de abril de 2011

Disponible en Internet el 17 de junio de 2011

### PALABRAS CLAVE

Pretérmino tardío;  
Morbilidad;  
Mortalidad

### Resumen

**Introducción:** Los recién nacidos pretérmino tardíos, entre las 34-36<sup>+6</sup> semanas de edad gestacional son fisiológicamente más inmaduros que los recién nacidos a término y, por tanto, tienen mayor riesgo de morbi-mortalidad. Dado que los resultados de salud en la prematuridad pueden variar en función de factores locales nos hemos propuesto conocer en nuestro medio las complicaciones que presentan a corto plazo estos recién nacidos.

**Pacientes y métodos:** Estudio observacional retrospectivo de los recién nacidos  $\geq 34$  semanas de edad gestacional ingresados en el Hospital Virgen del Rocío desde Mayo de 2005 hasta diciembre de 2008. Dividimos la población en dos grupos: pretérmino tardío (34-36<sup>+6</sup> semanas de edad gestacional, n = 769) y a término (37-41<sup>+6</sup> semanas de edad gestacional, n = 1.460) comparando la mortalidad y la morbilidad a corto plazo entre los dos grupos.

**Resultados:** La prematuridad tardía se asoció con la reproducción asistida, la gestación gemelar, la preclampsia materna y el parto por cesárea. El riesgo de ingreso hospitalario fue seis veces mayor en estos recién nacidos, siendo cerca de dos veces mayor la necesidad de ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatal. El tiempo de estancia hospitalaria fue el doble en este grupo. En cuanto a los motivos de ingresos, se evidenció una mayor incidencia de distrés respiratorio e ictericia. La necesidad de surfactante, oxigenoterapia y soporte respiratorio (presión positiva continua en la vía aérea y ventilación mecánica convencional) fue igualmente mayor. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos en relación con la presencia de hipoglucemia que precisara ingreso ni en cuanto a la mortalidad neonatal.

**Conclusiones:** Los recién nacidos pretérmino tardíos de nuestro medio representan un colectivo bien definido de riesgo de presentar complicaciones por lo que deben disponerse los recursos necesarios para su atención diferenciada.

© 2010 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [projasferia@yahoo.es](mailto:projasferia@yahoo.es) (P. Rojas Feria).

**KEYWORDS**

Late preterm;  
Morbidity;  
Mortality

**Short-term complications of late preterm infants****Abstract**

*Introduction:* Late preterm infants, born at 34-36<sup>+6</sup> weeks gestation, are physiologically more immature than term infants. As a consequence, they have an increased risk of morbidity and mortality. Since health outcomes in prematurity may change depending on local factors we have proposed determine the short-term medical problems of these infants in our hospital.

*Patients and methods:* A retrospective observational study was carried out on all newborn  $\geq$  34 weeks gestation admitted to Virgen del Rocío hospital from May 2005 to December 2008. We divided this cohort into late preterm (34-36<sup>+6</sup> weeks, n = 769) and term (37-41<sup>+6</sup> weeks, n = 1460) groups. We compared mortality and morbidity data between the 2 groups.

*Results:* Late preterm group was associated with assisted reproduction, twin pregnancy, caesarean delivery and preeclampsia during pregnancy. The risk of hospitalization was six times greater in these infants and neonatal intensive care admissions were twice as common. The hospital stay was double in this group. Neonatal respiratory morbidity and jaundice were greater in the preterm group. The use of surfactant, oxygen and respiratory support (CPAP and CMV) was also higher. There were no significant differences in hypoglycaemia and neonatal mortality between both groups.

*Conclusions:* Late preterm infants represent a well-defined risk group for developing complications and should be available the necessary resources should be made available for their special care.

© 2010 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

La prematuridad es el mayor determinante de la morbi-mortalidad neonatal<sup>1</sup>. Puesto que este riesgo guarda una relación inversa con la edad gestacional y peso al nacer, la mayor atención e investigación de este problema de salud se ha centrado en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (menores de 1.500 g)<sup>2</sup>. Por contra, los recién nacidos pretérmino tardíos (entre las 34-36<sup>+6</sup> semanas de edad gestacional), también llamados recién nacidos cercanos al término, han sido manejados como recién nacidos a término, ya que se generalizó entre obstetras y neonatólogos la idea de que esta población de neonatos tenían bajo riesgo de complicaciones<sup>3-5</sup>. Sin embargo, esta visión resulta controvertida en la actualidad, ya que recientemente se han presentado pruebas que identifican a estos pretérmino tardíos como una población en riesgo manifiesto de sufrir diversos problemas clínicos<sup>3,6-8</sup>. Se piensa que estos recién nacidos son fisiológicamente menos maduros que los recién nacidos a término y presentan, entre otros problemas y en comparación con los nacidos a término, mayor riesgo de hipoglucemia<sup>6</sup>, hipotermia<sup>6</sup>, distrés respiratorio<sup>2,3,5-10</sup>, hiperbilirrubinemia<sup>2,5,6,11</sup>, dificultades en el inicio de la alimentación<sup>6</sup> e incluso alteraciones en el neurodesarrollo<sup>12-15</sup>. Además, requieren más frecuentemente ingresos y reingresos hospitalarios<sup>16-18</sup> en el período neonatal, por lo que también deben emplearse más recursos en su atención<sup>2-6,19-22</sup>.

Dado que los resultados de salud en la prematuridad pueden variar en función de factores que ejercen su influencia en el ámbito local<sup>23-27</sup>, nos hemos propuesto conocer en nuestro medio las complicaciones que presentan a corto plazo los recién nacidos pretérmino tardíos que precisan ingreso hospitalario.

**Pacientes y métodos**

Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo. A través de la base de datos informatizada del hospital, se seleccionaron los recién nacidos  $\geq$  34 semanas de edad gestacional ingresados en el Hospital Infantil Virgen del Rocío desde mayo de 2005 hasta diciembre de 2008. Este estudio fue aprobado por la comisión de ética e investigación de nuestro hospital.

Para el análisis, dividimos la población en dos grupos: pretérmino tardío (34-36<sup>+6</sup> semanas de edad gestacional) y a término (37-41<sup>+6</sup> semanas de edad gestacional). La edad gestacional fue determinada según criterio obstétrico basándose en la fecha de última menstruación o en la ecografía de la primera mitad de la gestación.

Las variables recogidas en todos los casos fueron sexo, peso, modo de finalización del parto, antecedentes obstétricos, número de fetos, necesidad de reanimación al nacimiento, tiempo de estancia hospitalaria, necesidad de ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI), morbilidad respiratoria y mortalidad neonatal.

Los datos extraídos se procesaron en una base de datos Microsoft Access específica. Se tabularon variables cuantitativas y categóricas. Posteriormente, se analizaron con el programa estadístico SPSS 15.0, aplicando básicamente pruebas para el estudio de distribución de datos (Kolmogorov-Smirnov), así como de comparación de datos cuantitativos (prueba de la t de Student, o U de Mann-Whitney) y de datos cualitativos (prueba de la chi al cuadrado). Se han calculado también los riesgos relativos y sus intervalos de confianza. Se consideró la significación estadística superior al 95% ( $p < 0,05$ ).

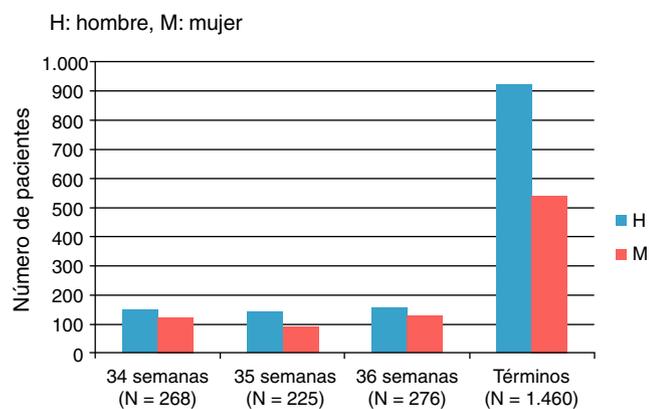


Figura 1

## Resultados

Durante el período de estudio se incluyó a 2.229 neonatos (769 pertenecientes al grupo de los recién nacidos pretérmino tardíos y 1.460 al grupo de los recién nacidos a término) (fig. 1).

En la tabla 1 se muestran las principales complicaciones de los recién nacidos pretérmino tardíos. Entre los datos obstétricos destacan el antecedente de reproducción asistida, que fue seis veces mayor en el grupo de los pretérmino y la presencia de preeclampsia materna (RR: 8,5; IC 95%, 4,9-14,5). No hubo diferencias, sin embargo, en cuanto al antecedente materno de diabetes gestacional entre ambos grupos. El pretérmino tardío fue de manera significativa producto de una gestación gemelar (RR: 8,9; IC 95%, 6,74-11,75) y nació mediante cesárea (RR: 1,97; IC 95%, 1,74-2,24). El ingreso hospitalario fue seis veces mayor en el grupo de

los pretérmino tardíos, siendo cerca de dos veces mayor la necesidad de ingreso en la UCI neonatal. El tiempo de estancia hospitalaria fue el doble en este grupo. En cuanto a los motivos de ingresos se evidenció una mayor incidencia de distrés respiratorio e ictericia en este grupo. No hubo diferencias significativas en relación a la presencia de hipoglucemia que precisara ingreso ni en cuanto a la mortalidad neonatal entre ambos grupos.

Los datos relativos a la morbilidad respiratoria se presentan en la tabla 2. La necesidad de surfactante, oxigenoterapia y soporte respiratorio (CPAP y ventilación mecánica convencional) fue mayor en el grupo de los pretérmino de forma significativa. No hubo diferencias significativas en cuanto a necesidad de ventilación de alta frecuencia, tiempo de soporte respiratorio ni en mortalidad entre ambos grupos. El tiempo de oxigenoterapia sí fue mayor en el grupo de los pretérmino.

La morbilidad de los recién nacidos pretérmino tardíos según hayan nacido o no por cesárea se presentan en la tabla 3. La necesidad de reanimación al nacimiento fue mayor en el grupo de los nacidos por cesárea. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a la presencia de distrés respiratorio ni en la necesidad de requerimientos asistenciales (ingreso en UCI, administración de surfactante, oxígeno o ventilación mecánica convencional).

En la tabla 4 se muestra la frecuencia de ocurrencia de complicaciones de nuestra muestra por edad gestacional. Las diferencias encontradas en cuanto a la presencia de distrés respiratorio y la necesidad de requerimientos asistenciales son principalmente mayores, dentro del grupo de los pretérmino tardíos, en los de 34 y 35 semanas de gestación, en tanto que los de 36 semanas se asemejan ya bastante a los nacidos a término.

Tabla 1 Complicaciones de los recién nacidos pretérmino tardíos

	Pretérmino tardíos (n = 769)	A término (n = 1.460)	p	RR (IC 95%)
Preeclampsia materna	70 (9,1) <sup>a</sup>	17 (1,1)	0,001	8,5 (4,9-14,5)
Diabetes gestacional	52 (6,7)	76 (5,2)	0,13	1,3 (0,9-1,9)
Reproducción asistida	140 (18,2)	41 (2,8)	0,001	6,48 (4,63-9,08)
Gemelar	258 (33,5)	55 (3,7)	0,001	8,9 (6,74-11,75)
Nacimiento por cesárea	340 (44,2)	327 (22,4)	0,001	1,97 (1,74-2,24)
Reanimación al nacimiento	156 (20,3)	237 (16,2)	0,01	1,25 (1,04-1,50)
Peso al nacer	2.179 ± 557	3.133 ± 748	0,001	—
Ingresos hospitalarios <sup>b</sup>	769 (31)	1.460 (5)	0,001	6,35 (5,87-6,86)
Ingreso en UCI <sup>c</sup>	126 (16,4)	133 (9,1)	0,001	1,80 (1,43-2,26)
Días de estancia hospitalaria	9 (4-15,5) <sup>d</sup>	4 (2-8)	0,001	—
Distrés respiratorio	248 (32,2)	214 (14,6)	0,001	2,16 (1,83-2,53)
Hipoglucemia	54 (7)	101 (6,9)	0,9	1,02 (0,74-1,40)
Ictericia	475 (61,7)	662 (45,3)	0,001	1,37 (1,27-1,48)
Defunción	17 (2,2)	19 (1,3)	0,07	1,70 (0,89-3,25)

IC: intervalo de confianza; RR: riesgo relativo.

<sup>a</sup> Porcentaje sobre n.

<sup>b</sup> Ingresos en la unidad de neonatología, excluida la hospitalización junto a la madre durante la estancia de esta en la maternidad, por motivos menores, como la hiperbilirrubinemia leve que requiere sólo fototerapia, la hipoglucemia leve que no requiere para su control sueroterapia y/o alimentación por débito continuo, el bajo peso comprendido entre 2.000 y 2.500 g o la prematuridad de al menos 34 semanas sin patología ni problemas de alimentación. Se expresan en porcentajes referido al total de recién nacidos pretérmino tardíos (n = 2.512) y al total de nacidos a término (n = 30.262).

<sup>c</sup> Se requiere que precise al menos un soporte de la función respiratoria distinto a la oxigenoterapia.

<sup>d</sup> Percentiles 50 (25-75).

**Tabla 2** Complicaciones respiratorias en los recién nacidos pretérmino tardíos

	Pretérmino tardíos (n = 769)	A término (n = 1.460)	p	RR (IC 95%)
Administración de surfactante <sup>a</sup>	76 (9,9) <sup>b</sup>	20 (1,4)	0,01	7,21 (4,44-11,7)
Administración de oxígeno	190 (24,7)	207 (14,2)	0,001	1,74 (1,46-2,0)
Horas de oxígeno	48 (20-120) <sup>c</sup>	36 (12-93)	0,020	-
Tratamiento con CPAP	39 (5,1)	25 (1,7)	0,001	2,96 (1,81-4,8)
Horas de soporte CPAP	45 (24-72)	24 (12-48)	0,167	-
Ventilación mecánica convencional	110 (14,3)	122 (8,4)	0,001	1,71 (1,34-2,1)
Horas de VMC	47 (20-84,5)	24 (10,2-96,7)	0,083	-
VAF	9 (1,2)	10 (0,7)	0,17	1,71 (0,70-4,2)
Horas de VAF	72 (7-127,5)	27,5 (11-125,2)	0,968	-
Defunción	3 (1,2)	4 (1,9)	0,709	-

Se indicó VAF como rescate ventilatorio en el supuesto de fallo respiratorio severo, tal como se diagnostica por índice de oxigenación superior a 15.

IC: intervalo de confianza; CPAP: presión positiva continua en la vía aérea; RR: riesgo relativo; VAF: ventilación de alta frecuencia VMC: ventilación mecánica convencional.

<sup>a</sup> Se indicó en el síndrome de distrés respiratorio del prematuro, tal como se diagnostica por criterios clínicos y radiológicos, y que precisa oxígeno suplementario de al menos 0,30 para mantener saturaciones de oxígeno por pulsioximetría entre el 88 y el 93% durante las primeras 72 h de vida. En los recién nacidos a término se indicó principalmente en el síndrome de aspiración meconial y hernia diafragmática.

<sup>b</sup> Porcentaje sobre n.

<sup>c</sup> Percentiles 50 (25-75).

## Discusión

Los datos que proporciona este estudio muestran que el recién nacido pretérmino tardío de nuestro medio, a diferencia del nacido a término, es más frecuentemente producto de una gestación asistida que cursa con preeclampsia materna hasta ocho veces más, que es finalizada mediante cesárea hasta en el doble de los casos, y que precisa ser hospitalizado hasta seis veces más y por un tiempo más prolongado. Además, este pretérmino tardío presenta de manera significativa más complicaciones respiratorias que obligan a emplear algún tipo de soporte de esta función, y también requiere con más frecuencia ingreso en la UCI.

Para una interpretación más precisa de estos resultados debe tenerse en cuenta que nuestro hospital posee un programa de hospitalización junto a la madre durante la estancia de ésta en la maternidad. Este es un programa de cuidados establecido con el objetivo de vigilar y asistir a complicaciones menores, o al nacido con potencial riesgo de desarrollar patología, tales como hiperbilirrubinemia,

hipoglucemias leves, nacidos de madres hipertensas o con diabetes gestacional, y pretérmino tardíos de peso superior a 2.000 g, entre otras. En nuestro análisis no hemos incluido a estos recién nacidos que se quedan junto a su madre, por lo que nuestros resultados son incompletos. Sin embargo, no pensamos que esta omisión invalide el sentido de éstos, sino que al contrario, de haberlos tenido en cuenta, las diferencias serían aún mayores entre ambos grupos, al menos en aspectos como incidencia global de hospitalización, hiperbilirrubinemias o hipoglucemias.

En nuestro estudio, el antecedente de preeclampsia materna fue ocho veces mayor en el grupo de los pretérmino tardíos. Estos datos coinciden con lo aportado en otras publicaciones donde se refleja el antecedente de preeclampsia materna como causa de prematuridad y de morbilidad perinatal<sup>28,29</sup>.

El riesgo de ingreso hospitalario en la unidad de neonatología fue seis veces mayor en el grupo de los pretérmino tardíos, y ello pese a excluir la hospitalización junto a la madre en la maternidad. Además, la estancia fue más

**Tabla 3** Complicaciones de los nacidos pretérmino tardíos en relación con el parto por cesárea

	Cesárea (n = 340)	No cesárea (n = 429)	p	RR (IC 95%)
Reanimación al nacimiento	96 (28,2)	60 (13,9)	0,001	1,5 (1,27-1,92)
Ingreso en UCI	66 (19,4)	60 (13,9)	0,044	1,2 (0,99-1,46)
Días de estancia hospitalaria	11 (6-18)	7 (3-13)	0,001	-
Distrés respiratorio	108 (31,7)	140 (32,6)	0,79	0,9 (0,86-1,12)
Hipoglucemia	32 (9,4)	22 (5,1)	0,021	1,39 (1,00-1,93)
Ictericia	196 (57,6)	279 (65)	0,036	0,86 (0,75-0,99)
Administración de surfactante	41 (12)	35 (8,1)	0,072	1,23 (0,96-1,58)
Administración de oxígeno	95 (27,9)	95 (22,1)	0,06	1,15 (0,98-1,35)
Ventilación mecánica convencional	60 (17,6)	50 (11,6)	0,018	1,26 (1,02-1,56)
Defunción	12 (3,5)	5 (1,1)	0,027	1,91 (0,91-4,01)

Tabla 4 Frecuencia de ocurrencia de complicaciones de nuestra muestra por semanas de gestación

	A término (n = 1.460)										p
	34	35	36	37	38	39	40	41	42		
Reanimación al nacimiento	70 (26,1)	43 (19,1)	43 (15,6)	32 (14)	39 (13,9)	74 (19,2)	50 (15)	35 (17,9)	7 (18,9)	0,36	
Distrés respiratorio	97 (36,2)	83 (36,9)	68 (24,6)	46 (20,2)	32 (11,4)	45 (11,7)	44 (13,2)	41 (20,9)	6 (16,2)	0,004	
Ictericia	177 (66)	129 (57,3)	169 (61,2)	131 (57,5)	153 (54,4)	175 (45,6)	118 (35,3)	73 (37,2)	12 (32,4)	0,001	
Hipoglucemia	14 (5,2)	15 (6,7)	25 (9,1)	17 (7,5)	23 (8,2)	28 (7,3)	24 (7,2)	7 (3,6)	2 (5,4)	0,485	
Ingreso en UCI	60 (22,4)	36 (16)	30 (10,9)	23 (10,1)	21 (7,5)	42 (10,9)	26 (7,8)	18 (9,2)	3 (8,1)	0,627	
Administración de oxígeno	78 (29,1)	61 (27,1)	51 (18,1)	41 (18)	41 (14,6)	50 (13)	40 (12)	29 (14,8)	6 (16,2)	0,455	
Ventilación mecánica	54 (20,1)	29 (12,9)	27 (9,8)	22 (9,6)	19 (6,8)	41 (10,7)	23 (6,9)	14 (7,1)	3 (8,1)	0,363	
Defunción	4 (1,5)	8 (3,6)	5 (1,8)	2 (0,9)	5 (1,8)	7 (1,8)	3 (0,9)	2 (1)	0 (0)	0,752	

prolongada en relación con los nacidos a término. Estos datos coinciden con lo aportado en otras publicaciones<sup>6,7,8</sup> e implican para esta población de neonatos mayores necesidades de cuidados y recursos hospitalarios durante el periodo neonatal temprano, y el consiguiente incremento de costes<sup>21,22</sup>, lo que por otra parte tiene también importancia para la planificación de los servicios sanitarios.

El distrés respiratorio es una de las entidades clínicas más importantes que se presenta en estos recién nacidos y su riesgo disminuye marcadamente a partir de las 36 semanas de edad gestacional<sup>2,8,9,10</sup>. En nuestra muestra, el distrés respiratorio fue dos veces mayor en el grupo de los pretérmino tardíos aunque con cifras menores a lo aportado por otros autores (cuatro veces mayor en la serie publicada por Khashu et al<sup>7</sup>, nueve veces mayor según la serie de Wang et al<sup>6</sup>). Estas diferencias pueden deberse a que en el estudio de Khashu et al<sup>7</sup> la población de estudio incluía a neonatos de 33 semanas de edad gestacional como pretérmino tardíos, aumentando, por tanto, el riesgo de distrés respiratorio. En el estudio de Wang et al<sup>6</sup>, la muestra de los recién nacidos recogidos fue pequeña y, por tanto, puede estar sujeta a mayores sesgos. Por otra parte, y de acuerdo con lo descrito por Escobar et al<sup>2</sup> y McIntire et al<sup>8</sup>, nuestra muestra de recién nacidos pretérmino tardíos precisaron oxigenoterapia y soporte respiratorio con mayor frecuencia que los nacidos a término. Esta necesidad de requerimientos asistenciales es más acusada en los pretérmino de 34 y 35 semanas de edad gestacional, coincidiendo con lo aportado por Escobar et al<sup>2</sup>.

La hiperbilirrubinemia es la patología que más frecuentemente requiere atención y tratamiento en el periodo neonatal. En este estudio, y aun no incluyendo los casos de hiperbilirrubinemia leve tratados junto a su madre en la maternidad, la incidencia de hiperbilirrubinemia fue mayor en los recién nacidos pretérmino tardíos respecto a los términos, acorde con lo descrito por la serie de Wang et al<sup>6</sup> y McIntire et al<sup>8</sup>.

En el pretérmino tardío de nuestro estudio, el riesgo de hipoglucemia que precisó sueroterapia y/o alimentación por débito continuo no fue diferente del riesgo de los nacidos a término. Este hallazgo difiere del estudio de Wang et al<sup>6</sup>, que comunicaron un riesgo tres veces mayor en el grupo de pretérmino, aunque la muestra recogida fue pequeña y puede estar sujeta a mayores sesgos.

En relación con la mortalidad neonatal, es mayor en el grupo de los pretérmino tardíos según lo descrito en la literatura (cinco veces mayor según Khashu et al<sup>7</sup>, tres veces mayor según Kramer et al<sup>1</sup>, una vez mayor según McIntire et al<sup>8</sup>). No se evidenció, sin embargo, una diferencia significativa en cuanto a la mortalidad neonatal en ambos grupos de nuestra muestra. Las diferencias encontradas pueden deberse a que en el estudio de Khashu et al se recogieron neonatos de menor edad gestacional como recién nacidos pretérmino tardíos. En el estudio de Kramer et al<sup>1</sup> la muestra analizada incluía neonatos nacidos hace 20 años con lo que los actuales recursos sanitarios han podido contribuir en la disminución de la mortalidad de este grupo.

En conclusión, los recién nacidos pretérmino tardíos de nuestro medio representan un colectivo bien definido de riesgo de presentar complicaciones que hacen necesario su ingreso hospitalario en el periodo neonatal temprano, por lo que deben disponerse los recursos necesarios para su atención diferenciada.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Kramer MS, Demissie K, Yang H, Platt RW, Sauvé R, Liston R. The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality. Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. *JAMA*. 2000;284:843–9.
- Escobar G, Clark R, Greene J. Short-term outcomes of infants born at 35 and 36 weeks gestation: we need to ask more questions. *Semin Perinatol*. 2006;30:28–33.
- Engle W, Tomashek K, Wallman C. «Late preterm» infants: a population of risk. *Pediatrics*. 2007;120:1390–401.
- Raju TN, Higgins RD, Stark AR, Leveno KJ. Optimizing care and outcome for late-preterm (near-term) gestations and for late-preterm infants: a summary of the workshop sponsored by the National Institutes of Health and Human Development. *Pediatrics*. 2006;118:1207–14.
- Ramachandrapa A, Jain L. Health issues of the late preterm infant. *Pediatr Clin N Am*. 2009;56:565–77.
- Wang ML, Dorer DJ, Fleming MP, Catlin EA. Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics*. 2004;114:372–6.
- Khashu M, Narayanan M, Bhargava S, Osiovich H. Perinatal outcomes associated with preterm birth at 33 to 36 weeks gestation: a population-based cohort study. *Pediatrics*. 2009;123:109–13.
- McIntire DD, Leveno KJ. Neonatal mortality and morbidity rates in late preterm births compared with births at term. *Obstet Gynecol*. 2008;111:35–41.
- Rubaltelli FF, Bonafe L, Tangucci M, Spagnolo A, Dani C. Epidemiology of neonatal acute respiratory disorders. *Biol Neonate*. 1998;74:7–15.
- Dudell G, Jain L. Hypoxic respiratory failure in the late preterm infant. *Semin Perinatol*. 2006;33:803–30.
- Sarici SU, Serdar MA, Korkmaz A. Incidence, course, and prediction of hyperbilirubinemia in near-term and term newborns. *Pediatrics*. 2004;113:775–80.
- Morse SB, Zhen H, Tang Y, Roth J. Early school-age outcomes of late preterm infants. *Pediatrics*. 2009;123:e622–629.
- Linnert KM, Wisborg K, Agerbo E, Secher NJ, Thomsen PH, Henriksen TB. Gestational age, birth weight, and the risk of hyperkinetic disorder. *Arch Dis Child*. 2006;91:655–60.
- Himmelman K, Hagberg G, Beckung E, Hagberg B. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. Prevalence and origin in the birth-year period 1995-1998. *Acta Paediatr*. 2005;94:287–94.
- Petrini JR, Dias T, McCormick MC, Massolo ML, Green NS, Escobar GJ. Increased risk of adverse neurological development for late preterm infants. *J Pediatr*. 2009;154:169–76.
- Tomashek KM, Shapiro-Mendoza CK, Weiss J. Early discharge among late preterm and term newborns and risk of neonatal morbidity. *Semin Perinatol*. 2006;30:61–8.
- Shapiro-Mendoza C, Tomashek K, Kotelchuck M, Barfield W, Weiss J, Evans S. Risk factors for neonatal morbidity and mortality among «healthy», late preterm newborns. *Semin Perinatol*. 2006;30:54–60.
- Oddie SJ, Hammal D, Richmond S, Parker L. Early discharge and readmission to hospital in the first month of life in the Northern Region of the UK during 1998: a case cohort study. *Arch Dis Child*. 2005;90:119–24.
- McLaurin K, Hall CB, Jackson A, Owens OV, Mahadevia PJ. Persistence of morbidity and cost differences between late-preterm and term infants during the first year of life. *Pediatrics*. 2009;123:653–9.
- Clements KM, Barfield WD, Ayadi MF, Wilber N. Preterm birth-associated cost of early intervention services: an analysis by gestational age. *Pediatrics*. 2007;119:e866–874.
- Phibbs CS, Schmitt SK. Estimates of the cost and length of stay changes that can be attributed to one-week increases in gestational age for premature infants. *Early Hum Dev*. 2006;82:85–95.
- Gilbert WM, Nesbitt TS, Danielsen B. The cost of prematurity: quantification by gestational age and birth weight. *Obstet Gynecol*. 2003;102:488–92.
- Johansson S, Montgomery SM, Ekblom A, Olausson PO, Granath F, Norman M, et al. Preterm delivery, level of care, and infant death in Sweden: a population-based study. *Pediatrics*. 2004;113:1230–5.
- Tromp M, Eskes M, Reitsma J, Erwich JJ, Brouwers H, Rijninks-Van Driel G, et al. Regional perinatal mortality differences in the Netherlands; care is the question. *BMK Public Health*. 2009;9:102.
- Draper ES, Keitlin J, Fenton AC, Weber T, Gerrits J, Martens G, et al. Investigating the variations in survival rates for very preterm infants in 10 European regions: the MOSAIC birth cohort. *Arch Dis Child*. 2009;94:F158–163.
- Kitsommart R, Janes M, Mahajan V, Rahman A, Seidlitz W, Wilson J, et al. Outcomes of late-preterm infants: a retrospective, single-center, Canadian study. *Clin Pediatr*. 2009;48:844–50.
- Vachharajani AJ, Vachharajani NA, Dawson JG. Comparison of short-term outcomes of late preterm singletons and multiple births: an institutional experience. *Clin Pediatr*. 2009;48:922–5.
- Abramovici D, Friedman S, Mercer B, Audibert F, Kao L, Sibai B. Neonatal outcome in severe preeclampsia at 24 to 36 weeks' gestation: Does the HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count) syndrome matter? *Am J Obstet Gynecol*. 1999;180:221–5.
- Villar J, Carroli G, Wojdyla D, Abalos E, Giordano D, Baaqeel H, et al. Preeclampsia, gestational hypertension and intrauterine growth restriction, related or independent condition? *Am J Obstet Gynecol*. 2006;194:921–31.