

LISANDRA RADAELLI DA SILVA¹

BETINE PINTO MOEHLECKE ISER²

BIANCA TARTARE³

HELOISE SERAFIN BONETTI³

Aspectos perinatais relacionados à hemorragia intracraniana em recém-nascidos de muito baixo peso no Sul do Brasil

Pregnancy aspects related to intracranial hemorrhage in newborns of very low weight in South Brazil

Artigo Original

Palavras-chave

Hemorragias intracranianas/epidemiologia
Prematuro
Parto obstétrico
Brasil

Keywords

Intracranial hemorrhages/epidemiology
Infant, premature
Delivery, obstetric
Brazil

Resumo

OBJETIVO: Analisar a relação da via de parto e de outros aspectos perinatais com a ocorrência de hemorragia intracraniana em recém-nascidos de muito baixo peso em um Hospital Universitário do Sul do Brasil. **MÉTODOS:** Estudo de caso-controle. Foram analisados os prontuários de todos os recém-nascidos que nasceram com peso ≤ 1.500 g, no período de janeiro de 2011 a setembro de 2014, e que foram submetidos ao exame de ultrassonografia transfontanela. Foram selecionados como casos os que tiveram diagnóstico de hemorragia intracraniana e como controles, os que apresentaram exame normal. As diferenças entre os grupos foram avaliadas pelo teste *t* de Student, do χ^2 ou exato de Fisher, e a medida de associação foi a *odds ratio*, com intervalo de confiança de 95% e $\alpha=5\%$. **RESULTADOS:** Foram registrados 222 nascimentos com peso ao nascer ≤ 1.500 g; desses, 113 foram submetidos à ultrassonografia transfontanela e puderam ser incluídos no estudo. Em 69 (61,1%) casos houve o diagnóstico de hemorragia intracraniana (casos) e 44 (38,9%) tiveram o exame de ultrassonografia transfontanela normal (controles). A maioria dos casos apresentou hemorragia grau I (96,8%) com origem na matriz germinativa (95,7%). A via de parto predominante foi a cesárea (81,2% dos casos e 72,7% dos controles). Foram registrados 5 óbitos, sendo 3 casos e 2 controles. A idade gestacional variou de 24 a 37 semanas. O peso ao nascer mediano foi de 1.205 g (variação: 675–1.500 g). O tempo de internação hospitalar mediano do bebê foi de 52 dias, variando de 5 a 163 dias. **CONCLUSÃO:** A hemorragia intracraniana da matriz germinativa grau I foi a mais frequente. Não foram encontradas diferenças entre casos e controles para as variáveis estudadas. O baixo número de recém-nascidos que foram submetidos à ultrassonografia transfontanela limitou o tamanho amostral e os resultados do estudo.

Abstract

PURPOSE: To analyze the relationship between route of delivery and other aspects of pregnancy and the occurrence of intracranial hemorrhage in newborns of very low weight at a teaching hospital in South Brazil. **METHODS:** A case-control study was conducted. Medical records of all patients who were born weighing $\leq 1,500$ g and who were submitted to transfontanellar ultrasonography were analyzed from January 2011 to September 2014. The cases were newborns with diagnosis of intracranial hemorrhage, while newborns with regular exams were used as controls. Differences between groups were analyzed by the Student *t* test and by χ^2 or Fisher exact tests, and association was determined using the odds ratio with a 95% confidence interval and $\alpha=5\%$. **RESULTS:** A total of 222 newborns with birth weight $\leq 1,500$ g were recorded; of these, 113 were submitted to transfontanellar ultrasonography and were included in the study. Sixty-nine (61.1%) newborns were diagnosed with intracranial hemorrhage (cases) and 44 (38.9%) showed no abnormal results (controls). Most cases had grade I hemorrhage (96.8%) originating from the germinative matrix (95.7%). The predominant route of delivery was caesarean section (81.2% of the cases and 72.7% of the controls). Five deaths were recorded (3 cases and 2 controls). Gestational age ranged from 24 to 37 weeks. Median birth weight was 1,205 g (range: 675–1,500 g). The median time of hospitalization was 52 days, ranging from 5 to 163 days. **CONCLUSION:** Grade I intracranial hemorrhage from the germinative matrix was the most frequent. No differences were found between cases and controls for the variables studied. The small number of infants submitted to transfontanellar ultrasonography limited the sample size and the results of the study.

Correspondência

Lisandra Radaelli da Silva
Avenida José Acácio Moreira, 787 – Dehon
CEP: 88704-900
Tubarão (SC), Brasil

Recebido

25/02/2014

Aceito com modificações

19/02/2015

DOI: 10.1590/S0100-720320150004973

Serviço de Obstetrícia e Ginecologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição – Tubarão (SC), Brasil.

¹Unidade de Ginecologia e Obstetrícia, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL – Florianópolis (SC), Brasil.

²Centro de Epidemiologia, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL – Florianópolis (SC), Brasil.

³Curso de Graduação em Medicina, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL – Florianópolis (SC), Brasil.

Conflito de interesses: não há.

Introdução

A hemorragia intracraniana (HIC) é um problema significativo em recém-nascidos (RNs), especialmente em neonatos prematuros e com peso ao nascimento menor do que 1.500 g, ditos RNs de muito baixo peso¹⁻³. A HIC tem grande importância pela sua gravidade imediata e futura, considerando os transtornos neurológicos consequentes^{1,4}. Um grande número de casos de HIC ocorre logo após o nascimento ou no primeiro dia pós-nascimento tendo, portanto, estreita relação com os aspectos perinatais⁵.

Dentre as causas de HIC em RNs, a sua possível relação com a via de parto justifica a necessidade de mais pesquisas sobre o tema. A literatura relata como complicações frequentes nos RNs relacionadas ao trabalho de parto por via vaginal: escoriações e equimoses, fratura de clavícula, lesão do plexo braquial, insuficiência respiratória, dificuldade de sucção, rotura de grandes seios venosos do cérebro e maior número de óbitos. Esses estudos indicam, portanto, maior morbidade neonatal em RNs de parto por via vaginal quando comparado com parto cesárea^{6,7}. Outros estudos, porém, já demonstraram menor incidência de HIC em prematuros de muito baixo peso nascidos de parto vaginal⁸. O parto cesárea também está relacionado a um maior tempo de internação dos RNs (fato que pode estar relacionado ao maior tempo de hospitalização da mãe submetida a um parto cesárea)⁶ e maior risco de complicações neonatais^{9,10}. Há ainda estudos que não mostraram diferenças entre a ocorrência de HIC e a via de parto¹, o que demonstra as controvérsias presentes na literatura.

As HICs nos RNs podem acarretar falhas no desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças, especialmente porque estão relacionadas à prematuridade. Segundo estudo realizado no Sul do Brasil, que avaliou o desenvolvimento neuropsicomotor de pacientes prematuros com e sem HIC e/ou crises convulsivas neonatais, cerca de 30 a 60% de todos os prematuros com HIC grave e ventriculomegalia tinham sequelas de desenvolvimento, como inadequado tônus muscular, força e reflexos inadequados e atraso no controle da cabeça. Esse estudo também concluiu que são mais comuns crises convulsivas em RNs com HIC¹. Quanto maior o grau da hemorragia mais frequentes as complicações como hidrocefalia e encefalomalácia, que podem levar a deficiências cognitivas e motoras graves^{3,8}. Danos neurológicos decorrentes da HIC podem ser vários: paralisia cerebral, deficiência visual e auditiva, retardo mental, hipertensão intracraniana aguda, lesão cerebral hipóxico-isquêmica, hidrocefalia pós-hemorragica e infarto hemorrágico periventricular, os dois últimos sendo complicações muito comuns^{1,3,4}. A HIC está descrita também como a principal causa de morte encefálica¹¹.

Estudo anterior demonstrou que a incidência de HIC diminui significativamente com o evoluir da idade

gestacional (IG) e não tem associação com a causa do parto prematuro, mas foi observada uma maior incidência de HIC nos RNs que tiveram parto prematuro por complicações maternas (distúrbios hipertensivos, entre outros) do que por complicações fetais (sofrimento fetal, restrição de crescimento). As complicações mais graves, como a HIC e a mortalidade, associaram-se principalmente às complicações da prematuridade, demonstrando mais uma vez a importância da avaliação na decisão do obstetra de se interromper uma gestação no momento adequado, evitando complicações neonatais¹².

A gravidade da HIC pode ser avaliada pela Classificação de Papile et al.¹³, que classifica, de acordo com a localização da hemorragia e a dilatação ventricular, em graus I, II, III e IV. O grau I se refere à hemorragia apenas ao nível da matriz germinativa subependimária. No grau II há hemorragia da matriz germinativa e hemorragia ventricular, enquanto no grau III, além da hemorragia da matriz germinativa e hemorragia ventricular, há hidrocefalia. O grau IV, o mais grave, compreende os casos de hemorragia da matriz germinativa, hemorragia ventricular com ou sem hidrocefalia e hemorragia parenquimatosa¹³.

A ultrassonografia (US) transfontanela é o exame de eleição para o diagnóstico de HIC¹⁴. Além do diagnóstico, a US contribui para o estadiamento da HIC e traz informações quanto ao prognóstico imediato e em longo prazo^{8,15}. A US deve ser realizada, através da fontanela anterior ou bregmática, em todos os RNs com peso de nascimento inferior a 1.500 g, entre 3 e 5 dias de vida, e repetido semanalmente até a alta hospitalar, independentemente da presença de sintomas¹⁴. A importância da HIC no prognóstico do desenvolvimento neuropsicomotor dos RNs de muito baixo peso se tornou mais evidente à medida que os métodos diagnósticos ficaram mais sofisticados e os achados clínicos e epidemiológicos se tornaram mais conhecidos¹⁴.

Apesar das divergências presentes na literatura e da necessidade de estudos mais atualizados, o relato, em um grande número de estudos, de maior morbidade neonatal em partos vaginais sugere que essa via de parto esteja relacionada a complicações graves nos RNs, como a HIC, ressaltando que a decisão quanto à via de parto sempre deve ser baseada em análises criteriosas dos aspectos que podem influenciar os resultados perinatais. Cabe ressaltar que, após diagnosticada a HIC em RNs, não existe um tratamento específico para tanto. Por isso, esclarecer e relevar os fatores perinatais relacionados à HIC pode ajudar na definição de estratégias de prevenção e melhores prognósticos para essas crianças.

O objetivo deste estudo foi analisar aspectos perinatais relacionados à HIC em RNs de muito baixo peso atendidos em um hospital de referência do Sul do Brasil.

Métodos

Estudo com delineamento caso-controle. Foram analisados os prontuários de todos os RNs que nasceram com peso ≤ 1.500 g, no período de janeiro de 2011 a setembro de 2014, no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC), em Tubarão, Santa Catarina, e que foram submetidas ao exame de US transfontanela. Foram selecionados como casos os RNs de muito baixo peso que tiveram diagnóstico de HIC obtido pela US transfontanela. A US transfontanela deve ser realizada de rotina em todos os nascidos com muito baixo peso que tenham condições clínicas para realizar o exame. As crianças com muito baixo peso ao nascer que não apresentaram HIC à US transfontanela, nascidas durante o período do estudo, foram selecionadas como controles. A amostra pretendida inicialmente era de dois controles para cada caso.

Os dados foram armazenados e analisados no Programa Epi Info versão 3.5.4. Para comparação de médias de variáveis quantitativas entre casos e controles, foi utilizado o teste *t* de Student. Para comparações de dados categóricos nominais foi utilizado o teste do χ^2 ou exato de Fisher, conforme apresentação dos dados. A medida de associação calculada foi a *odds ratio* (OR), com intervalo de confiança de 95% (IC95%). O nível de significância estatística adotado foi de 5% (valor de $p < 0,05$).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina com o código de registro no CEP de 12.142.4.01.III.

Resultados

No período de janeiro de 2011 a setembro de 2014 nasceram 222 crianças com peso ≤ 1.500 g no HNSC em Tubarão, Santa Catarina. Participaram do estudo, por terem sido submetidas à US transfontanela, 113 RNs. Desses, 69 (61,1%) tiveram o diagnóstico de HIC, sendo selecionados como casos, e 44 (38,9%) tiveram o exame de US transfontanela normal, sendo alocados como controles. Portanto, em virtude de que apenas 50,9% dos RNs de muito baixo peso foram submetidas ao exame transfontanelar, para cada caso foram identificados 0,63 controles.

Quanto à via de parto, 22,1% (25) nasceram de parto normal e 77,9% (88) nasceram via cesárea. Entre os casos, 13 (18,8%) nasceram de parto normal e 56 (81,2%) nasceram de parto cesáreo (Tabela 1). Foram a óbito 5 RNs (4,4%), sendo 3 casos (4,3% dos casos) e 2 controles (4,5% dos controles). Não foram encontradas diferenças significativas quanto à via de parto e a ocorrência de óbito entre casos e controles (Tabela 1).

A idade gestacional variou de 24 a 37 semanas, com mediana de 30 e moda de 30. Entre os casos, a idade

gestacional mínima foi de 24 semanas e a máxima de 37 semanas, com mediana de 30 e moda de 30. Entre os controles, a idade gestacional mínima foi de 26 semanas e a máxima de 36 semanas, com mediana de 30 e moda de 28. Não foram verificadas diferenças na idade gestacional entre casos e controles (Tabela 2).

O peso ao nascer variou de 675 a 1.500 g, com mediana de 1.205 g e moda de 1.265 g. Dentre os casos, o peso ao nascer variou de 740 a 1.500 g, com mediana de 1.205 g e moda de 1.080 g. A mínima entre os controles foi de 675 g e a máxima de 1.500 g, com mediana de 1.227,5 g e moda de 870 g (Tabela 2).

O tempo de internação hospitalar variou de 5 a 163 dias de hospitalização do nascimento até a alta, com mediana de 52 e moda de 54. Entre os casos, a mínima foi de 5 dias e a máxima de 163 dias de internação, com mediana de 52,5 e moda de 41. O tempo de hospitalização variou de 25 a 153 dias, com mediana de 52 e moda de 54 entre os controles. Também não houve diferença nas médias entre casos e controles (Tabela 2).

Os casos tiveram diagnóstico de HIC com o emprego de US transfontanela. Considerando a Classificação de Papile et al.¹³, a maioria (96,8%) apresentava hemorragia grau I. A maioria dos casos (95,7%) teve na matriz germinativa a origem da hemorragia. A localização mais frequente (69,6%) foi a HIC bilateral (Tabela 3).

Tabela 1. Via de parto e óbito entre casos com hemorragia intracraniana e controles

	Total		Caso		Controle		OR	IC95%	Valor p
	n	%	n	%	n	%			
Via de parto									
Normal	25	22,1	13	18,8	12	27,3	0,6	0,2-1,5	0,2*
Cesáreo	88	77,9	56	81,2	32	72,7			
Óbito									
Sim	5	4,4	3	4,3	2	4,5	0,9	0,2-25,3	0,6**
Não	108	95,6	66	95,7	42	95,5			

Os recém-nascidos de muito baixo peso com diagnóstico de hemorragia intracraniana (casos) e os que não apresentaram hemorragia intracraniana (controles) foram analisados com relação a qual via de parto nasceram e identificados os óbitos em cada grupo.

OD: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confiança de 95%; *teste do χ^2 ; **teste exato de Fisher.

Tabela 2. Média de idade gestacional, peso ao nascer e dias de hospitalização entre casos e controles

	Total	Caso	Controle	Valor p*
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Idade gestacional	30,2 (2,3)	30,1 (2,3)	30,2 (2,3)	0,8
Peso ao nascer	1186,1 (209,2)	1193,5 (200,5)	1174,5 (224,1)	0,6
Dias de hospitalização	57,7 (29,06)	58,9 (31,5)	55,7 (24,5)	0,5

Os recém-nascidos de muito baixo peso com diagnóstico de hemorragia intracraniana (casos) e os que não apresentaram hemorragia intracraniana (controles) foram analisados com relação à idade gestacional ao nascer, peso ao nascer e dias de hospitalização do nascimento até a alta hospitalar.

*teste *t* de Student.

Tabela 3. Classificação, origem e localização de hemorragia intracraniana

	n	%
Grau		
I	30	96,8
II	3	4,3
III	1	1,4
IV	1	1,4
Origem da hemorragia		
Matriz germinativa	66	95,7
Intraparenquimatosa	1	1,4
Intraventricular	2	2,9
Localização		
Bilateral	48	69,6
Direita	11	15,9
Esquerda	10	14,5

A hemorragia intracraniana em recém-nascidos de muito baixo peso foi avaliada considerando o grau da hemorragia de acordo com a classificação de Papile et al.¹³, origem da hemorragia e sua localização.

Discussão

Este estudo procurou estudar a ocorrência de HIC em RNs de muito baixo peso e fatores associados, a partir dos resultados da US transfontanela, exame indicado para todos os bebês com essa condição. A amostra original do estudo, que contava com 222 RNs, teve uma perda de 49,0% da amostra, em virtude da não realização do exame de US transfontanela. Essa pode ser considerada a principal limitação deste estudo, sendo que diferenças entre casos e controles, mesmo que reais, podem não ter sido detectadas em virtude da redução do tamanho amostral e consequente baixo poder do estudo. Também não foi possível determinar os motivos da não realização do exame mas, visto que esse é indicado a todos os RNs de muito baixo peso, postula-se que foram excluídos do estudo justamente os casos mais graves, em virtude de maior taxa de complicações e óbitos.

Não foi verificada diferença significativa entre casos e controles com relação à via de parto, não havendo associação entre parto vaginal e HIC. Esse resultado contrasta com o estudo de Cardoso et al.⁶, que demonstrou associação entre parto vaginal e morbidades neonatais, afirmando efeito protetor do parto cesáreo para o neonato. O grande número de cesáreas verificado entre casos e controles foi diferente do estudo de Brezan et al.⁸, no qual o parto vaginal foi mais frequente do que a cesariana. Porém, algumas considerações devem ser feitas. As causas que levam à interrupção da gestação e indicação de qual via de parto influenciam nos resultados neonatais¹². Além disso, os percentuais elevados de cesárea são uma realidade cada vez mais frequente no Brasil^{16,17} e devemos considerar ainda que em unidades de referência para partos considerados de alto risco, como é o caso do serviço onde foi

realizado este estudo, esse percentual geralmente é maior. Um inquérito realizado no município em 2010 já havia identificado uma taxa de cesarianas de 61,4%¹⁸.

Ocorreu maior número de óbito entre os casos do que entre os controles, dados que sugerem que a HIC possa estar associada ao óbito, como verificado em outro estudo nacional, no qual a taxa de mortalidade foi de 32,5%¹⁶. No entanto, não conseguimos determinar nesse estudo se o óbito está associado à HIC ou a outras comorbidades associadas, como demonstrado no estudo de Farage e Assis³, no qual o óbito ocorreu por provável associação de complicações pulmonares e ressangramento cerebral.

Não foi observada diferença significativa entre casos e controles com relação à idade gestacional. Em estudo em que se empregou US transfontanela para *screening*, os RNs com menos do que 32 semanas representaram quase metade da amostra, assim como nesse estudo em que a maioria da amostra teve menos que 30 semanas de gestação⁸. Outros estudos também registraram associação estatisticamente significativa entre idade gestacional menor do que 30 semanas e a ocorrência de HIC^{19,20}. Apesar de não verificada diferença entre casos e controles, 71 (62,8%) RNs avaliados neste estudo apresentavam idade gestacional \leq 30 semanas.

Vários estudos já demonstraram que o peso ao nascer inferior a 1.500 g está associado ao desenvolvimento de HIC¹⁻⁷. Neste estudo, o menor peso ao nascer foi verificado entre os controles, demonstrando que a variável peso não interferiu no desfecho HIC. Um estudo nacional¹ também não mostrou diferença significativa entre pacientes com HIC e os controles com relação ao peso.

O tempo de internação hospitalar teve ampla variação, sendo tanto o menor tempo (5 dias) como o maior tempo (163 dias) verificado entre os casos, não tendo relação entre HIC e maior tempo de hospitalização. O tempo de internação hospitalar pode não ter relação apenas com a situação clínica do RN, outros fatores como o quadro clínico da mãe influenciam também essa variável⁹.

A frequência de HIC diagnosticada pela US transfontanela verificada neste estudo pode ser considerada superior ao demonstrado por estudos anteriores^{4,5}. Em estudo com a mesma metodologia, 36 (42,3%) crianças tiveram o diagnóstico de HIC com predominância das hemorragias moderadas, graus II e III (63,8%)²¹, diferentemente deste estudo, no qual o predomínio foi de HIC grau I (96,8%). O número de casos de hemorragia grau IV foi de 1 caso neste estudo e 3 no estudo citado²¹, demonstrando um pequeno número em ambos os estudos. Já Mancini et al.²² encontraram resultados semelhantes, numa incidência de HIC de 29,8% (20/67), 70% foram grau I, 20% grau II e 10% grau IV. O presente estudo mostrou que a maioria dos casos teve HIC bilateral, sendo esse um dado pouco explorado na literatura. Estudos anteriores já haviam

registrado um maior número de hemorragias de origem germinativa^{21,22}. Fato comprovado neste estudo, no qual a quase totalidade dos casos tiveram na matriz germinativa a origem da hemorragia.

Não foram encontradas diferenças significativas entre casos e controles para as variáveis estudadas, possivelmente pelo baixo número de RNs que foram

submetidos à US transfontanela, limitando o tamanho amostral do estudo. A realização do exame deve ser reforçada no serviço, já que deve ser realizado de rotina em RNs com peso inferior a 1.500 g e/ou prematuros^{14,23}, condição que está associada à ocorrência de HIC¹⁻⁷, um grave problema que interfere no prognóstico neurológico desses pacientes^{1,2,7}.

Referências

- Ohlweiler L, Silva AR, Barros SV, Riesgo R, Rotta NT. Influence of intracranial hemorrhage and neonatal seizures on the neurological and psychomotor development of premature infants at Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(4):902-5.
- Shalak L, Perlman JM. Hemorrhagic-ischemic cerebral injury in the preterm infant: current concepts. *Clin Perinatol*. 2002;29(4):745-63.
- Farage L, Assis MC. Achados ultra-sonográficos da hemorragia intracraniana em recém-nascidos prematuros. *Arq Neuropsiquiatr*. 2005;63(3B):814-6.
- O'Shea TM, Allred EN, Kuban KC, Hirtz D, Specter B, Durfee S, et al. Intraventricular hemorrhage and developmental outcomes at 24 months of age in extremely preterm infants. *J Child Neurol*. 2012;27(1):22-9.
- Hermeto F, Martins BMR, Ramos JRM, Bhering CA, Sant'Anna GM. Incidência e principais fatores associados à falha de extubação em recém-nascidos com peso de nascimento < 1.250 gramas. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85(5):397-402.
- Cardoso PO, Alberti LR, Petroianu A. Morbidade neonatal e maternas relacionada ao tipo de parto. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2010;15(2):427-35.
- Giglio MRP, Lamounier JA, Morais Neto OL. Via de parto e risco para mortalidade neonatal em Goiânia no ano de 2000. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(3):350-7.
- Brezan F, Ritivoiu M, Drăgan M, Codreanu I, Răducanu D, Feier D, et al. Preterm screening by transfontanelar ultrasound: results of a 5 years cohort study. *Med Ultrason*. 2012;14(3):204-10.
- Machado Junior LC, Sevrin CE, Oliveira E, Carvalho HB, Zamboni JW, Araújo JC, et al. Associação entre via de parto e complicações maternas em hospital público da Grande São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(1):124-32.
- Guimarães RA. [Influence of delivery on morbidity and mortality in the newborns in the vertex presentation weighing 1000 and 2500 grams]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2005;27(2):98. Portuguese.
- Lago PM, Piva J, Garcia PC, Troster E, Bousso A, Sarno MO, et al. Morte encefálica: condutas médicas adotadas em sete unidades de tratamento intensivo pediátrico brasileiras. *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83(2):133-40.
- Rades É, Bittar RE, Zugaib M. [Direct determinants of elective preterm birth and neonatal results]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2004;26(8):655-62. Portuguese.
- Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500 gm. *J Pediatr*. 1978;92(4):529-34.
- De Vries LS, Van Haastert IL, Rademaker KJ, Koopman C, Groenendaal F. Ultrasound abnormalities preceding cerebral palsy in high-risk preterm infants. *J Pediatr*. 2004;144(6):815-20.
- Anca IA. Hypoxic ischemic cerebral lesions of the newborn: ultrasound diagnosis. Pictorial essay. *Med Ultrason*. 2011;13(4):314-9.
- Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS [Internet]. Caderno de informações de saúde. Nascimentos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013 [citado 2014 Dez 03]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defoftm.exe?sinasc/cnv/pnvuf.def>>
- Victora CG, Aquino EM, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet*. 2011;377(9780):1863-76.
- Freitas PF, Savi EP. Desigualdades sociais nas complicações da cesariana: uma análise hierarquizada. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(10):2009-20.
- Schmid MB, Reister F, Mayer B, Hopfner RJ, Fuchs H, Hummler HD. Prospective risk factor monitoring reduces intracranial hemorrhage rates in preterm infants. *Dtsch Arztebl Int*. 2013;110(29-30):489-96.
- Ponte MD, Marba Sr. Peri-intraventricular hemorrhage in newborns weighing less than 1500 grams: comparative analysis between 2 institutions. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*. 2003;58(6):299-304.
- Gherpelli JL, Santos Filho AS, Silveira JD, Tani ME, Costa HP. Incidência de hemorragia peri-intraventricular em recém-nascidos pré-termo com peso ao nascimento inferior a 1500 gramas avaliação dos estudos ultrasonográficos de crânio e necrópsia. *Arq Neuropsiquiatr*. 1992;50(3):284-8.
- Mancini MC, Barbosa NE, Banwart D, Silveira S, Guerpelli JL, Leone CR. Intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants: associated risk factors and outcome in the neonatal period. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*. 1999;54(5):151-4.
- Rezende J. Patologia do feto e do recém-nascido. In: Rezende J. *Obstetrícia*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 1407-67.