

OS EFEITOS HEMATOLÓGICOS DO CLAMPEAMENTO TARDIO DO CORDÃO UMBILICAL

THE HEMATOLOGICAL EFFECTS OF DELAYED UMBILICAL CORD CLAMPING

Sérgio Luciano da Silva Lacerda Filho¹

Déborah Batista de Carvalho²

Hélcio Serpa de Figueiredo Júnior³

RESUMO: **Objetivo:** Elucidar quais os principais efeitos hematológicos desencadeados pelo clampeamento tardio do cordão umbilical em recém-nascidos a termo independente da via do parto. **Métodos:** Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, por meio de uma revisão integrativa de literatura, no qual as bases de dados utilizadas foram: PubMed, Directory of Open Access Journals (DOAJ) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores escolhidos, intermediados pelo operador booleano “AND”, para a busca dos artigos nas plataformas foram “umbilical cord clamping”, “effects” e “anemia”. Foram incluídos ensaios clínicos e estudos observacionais e excluídos os artigos de revisão, além de metanálises. **Resultados:** Após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, restaram 23 artigos selecionáveis. Dos artigos analisados, 19 encontraram resultados estatisticamente significativos com o clampeamento tardio do cordão umbilical, como aumento na concentração de hemoglobina a longo prazo, diminuição da prevalência de anemia e aumento do ferro; 4 estudos não encontraram diferenças entre clampeamento tardio e precoce. **Considerações finais:** Crianças cujo nascimento foi acompanhado do clampeamento tardio obtiveram maior taxa de hemoglobina até os 6 meses, diminuição da prevalência de anemia e aumento dos estoques de ferro. O Clampeamento Tardio do Cordão Umbilical (CTCU) parece ser uma medida sem custos e com boa eficácia para privilegiar o estado hematológico de lactentes.

381

Palavras-chave: Clampeamento do cordão umbilical. Efeitos hematológicos. Anemia.

¹Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

²Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

³Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

ABSTRACT: Objective: To elucidate the main hematological effects triggered by delayed umbilical cord clamping in term newborns, regardless of the mode of delivery. Methods: This is a study with a qualitative approach, through an integrative literature review, in which the databases used were: PubMed, Directory of Open Access Journals (DOAJ) and Virtual Health Library (VHL). The descriptors chosen, mediated by the Boolean operator “AND”, to search for articles on the platforms were “umbilical cord clamping”, “effects” and “anemia”. Clinical trials and observational studies were included, while review, as well as meta-analyses, were excluded. Results: After applying inclusion and exclusion criteria, 23 articles remained selectable. Of the articles analyzed, 19 found statistically significant results with delayed umbilical cord clamping, such as an increase in long-term hemoglobin concentration, a decrease in the prevalence of anemia and an increase in iron; 4 studies found no differences between late and early clamping. Final considerations: Children whose birth was accompanied by delayed clamping had a higher hemoglobin rate up to 6 months, a decrease in the prevalence of anemia and an increase in iron stores. The Delayed Umbilical Cord Clamping (DUCC) seems to be a cost-free and effective measure to prioritize the hematological status of infants.

Keywords: Umbilical cord clamping. Hematological effects. Anemia.

INTRODUÇÃO

O clampeamento tardio do cordão umbilical (CTCU) consiste em uma técnica de prolongamento do período de circulação compartilhada entre o recém-nascido e a mãe, que normalmente é interrompida antes dos 10-15 primeiros segundos de vida extrauterina – clampeamento precoce. No CTCU, a ruptura do cordão se dá após, pelo menos, 60 segundos, mas tem definição variável na literatura, podendo chegar a 180 segundos em recém-nascidos (RN) com respiração e tônus muscular adequados (Sociedade, 2016).

Nesse contexto, espera-se que o CTCU possa aumentar a quantidade de glóbulos vermelhos circulantes nas primeiras 24 horas pós-parto e auxiliar na adaptação dos sistemas circulatório e respiratório do RN. Além disso, acredita-se que o aporte sanguíneo extra oferecido por um maior tempo de circulação compartilhada dê suporte para a manutenção do número de hemácias, diminuindo a incidência de anemia ferropriva. Dada a importância dessa doença em países subdesenvolvidos, o CTCU atuaria como um suporte benéfico e sem custos ao sistema de saúde (Gomersall *et al.*, 2021).

Além disso, a longo prazo, além da melhora da concentração de hemoglobina e do hematócrito, crê-se que haja melhores níveis de pressão arterial, funcionamento cardíaco, função renal e diminui a demanda por drogas vasoativas e necessidade de hemotransfusões (RAJU, T. N, 2013). A importância do ferro nessa faixa etária se dá uma vez que, em nenhuma outra fase

da vida, o corpo humano possui um número tão elevado de hemoglobina, concentrando 70% do ferro do RN, podendo se manter concentrações ideais até o 6º ou 8º mês de vida (Chaparro, 2011).

Os níveis hematológicos de ferro são essenciais no crescimento e desenvolvimento dos tecidos corporais, sobretudo no sistema nervoso. Sendo assim, o Colégio Americano de Ginecologistas e Obstetras (ACOG) preconizou em 2020 que o CTCU seja realizado em pré-terms (RN < 37 semanas), uma vez que há evidências progressivas de que a técnica melhora o estabelecimento do volume de glóbulos vermelhos, bem como a menor incidência de enterocolite necrosante e hemorragia intraventricular. Não há evidências de que esse procedimento aumente o risco da ocorrência de hemorragia pós-parto (American, 2020).

No entanto, quando analisado através da perspectiva dos RN a termo (entre 37 a 42 semanas incompletas), o CTCU deixa lacunas. O tempo ideal de espera para o clampeamento permanece controverso, e as vantagens da sua realização ainda se demonstram incertas, podendo estar associado ao aumento da icterícia neonatal em RN previamente hígidos (Qian *et al.*, 2019). Dessa forma, o objetivo desta revisão foi elucidar quais os principais efeitos hematológicos desencadeados pelo clampeamento tardio do cordão umbilical em recém-nascidos a termo independente da via do parto.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, por meio de uma revisão integrativa de literatura, no qual as bases de dados utilizadas foram: PubMed, Directory of Open Access Journals (DOAJ) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores escolhidos, intermediados pelo operador booleano “AND”, para a busca dos artigos nas plataformas foram “umbilical cord clamping”, “effects” e “anemia”, sendo possível encontrar somente o último nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS).

A revisão de literatura foi realizada seguindo as seguintes etapas: estabelecimento do tema; definição dos critérios de inclusão e exclusão; verificação das publicações nas bases de dados; exame das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados (PEREIRA *et al.*, 2018).

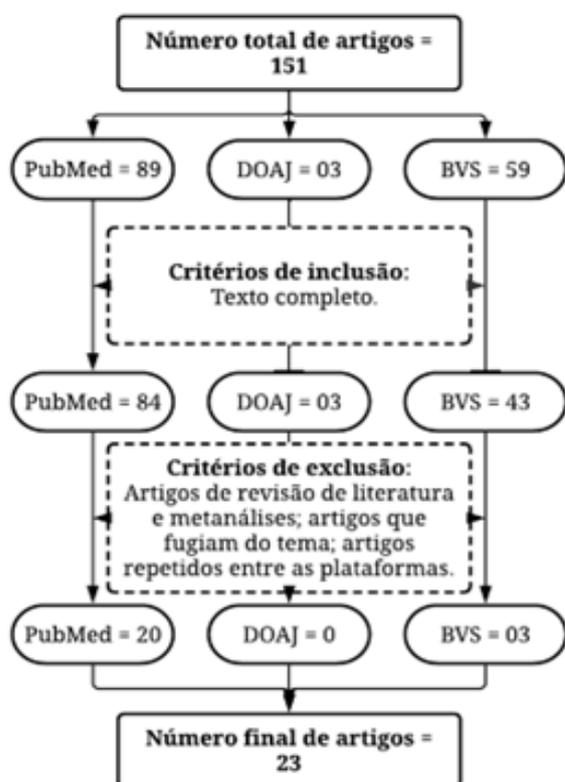
Neste estudo, foram incluídos artigos originais em âmbito experimental (ensaios clínicos, randomizados ou não-randomizados) e observacional (estudos coorte e relatos de caso), sem recorte de tempo. Artigos que tangenciavam o tema, artigos nos quais os descritores não

mantinham relação, artigos do tipo revisão de literatura e metanálises, e artigos duplicados entre as plataformas foram excluídos.

RESULTADOS

A busca nas plataformas científicas gerou um total de 151 pré-selecionados. Após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 23 artigos, sendo 20 do PubMed e 03 da BVS, os quais fizeram parte desta análise (figura 1).

Figura 1 – fluxograma da seleção de artigos nas plataformas PubMed, DOAJ e BVS.



Fonte: autores (2022).

Na análise, 19 estudos encontraram evidências significativas de que o clampeamento tardio do cordão umbilical pode trazer benefícios hematológicos aos lactentes. Nesses estudos, 10 observaram níveis maiores de hemoglobina nos bebês submetidos a essa intervenção; 6 relacionaram ao aumento dos níveis de ferritina; 4 ao aumento do hematócrito; e 4 à diminuição da prevalência de anemia em recém-nascidos. Não foi observada diferença nas taxas de necessidade de fototerapia.

Em contrapartida, 4 estudos não observaram resultados estatisticamente significativos ao relacionar o clampeamento tardio do cordão umbilical ao estado hematológico de lactentes. Além

disso, o clampeamento tardio não se relacionou ao desenvolvimento neuropsicomotor ou à taxa de saturação de oxigênio. A tabela 1 sintetiza a análise das principais conclusões acerca do CTCU.

Quadro 1 – síntese das principais conclusões a respeito do CTCU.

N	PRIMEIRO AUTOR (ANO)	AMOSTRA	PRINCIPAIS CONCLUSÕES
1	ANDERSSON O (2011)	400	Aos 4 meses, maior concentração de ferritina e menor prevalência de deficiência de ferro.
2	ANDERSSON O (2014)	347	Nem o neurodesenvolvimento, nem o nível de ferro sérico demonstrou alterações aos 12 meses com o clampeamento tardio.
3	CERIANI CERNADAS JM (2006)	276	O clampeamento tardio aumenta o hematócrito dentro de níveis fisiológicos e reduz os casos de anemia neonatal.
4	CERIANI CERNADAS JM (2010)	255	O clampeamento tardio resultou em bebês, de 6 meses, com níveis de ferritina aumentados.
5	CHAPARRO CM (2006)	358	Bebês de 6 meses com volume corpuscular médio, ferritina e ferro corporal total aumentados.
6	EMHAMED MO (2004)	104	O aumento da concentração de hemoglobina é significativamente maior quando há clampeamento tardio.
7	ERTEKIN AA (2016)	150	Ao segundo mês, o nível de ferritina foi maior em bebês com clampeamento tardio.
8	GRAJEDA R (1997)	69	Hematócrito mantido alto até o segundo mês de vida,
9	GÜNER S (2021)	65	Hemoglobina e hematócrito são maiores em bebês (4 meses) com clampeamento tardio. Não há diferença na bilirrubina sérica.
10	GYORKOS TW (2012)	224	Aos 8 meses, houve níveis de hemoglobina aumentados e diminuição da prevalência de anemia.
11	JAHAZI A (2008)	64	Não houve diferença significativa no hematócrito de bebês com clampeamento tardio.
12	JALEEL R (2009)	200	A concentração de hemoglobina é maior em bebês com clampeamento tardio do cordão umbilical.
13	KATARIYA D (2021)	147	Aumento da hemoglobina e bilirrubina, sem alteração na taxa de fototerapia.
14	KC A (2017)	400	Aos 8 meses, a prevalência de anemia e os níveis de hemoglobina são maiores em bebês com clampeamento tardio.

15	LENISE M (2006)	210	Níveis mais elevados de hemoglobina são mantidos ao quarto mês de idade.
16	LI N (2012)	158	Ferritina sérica e volume corpuscular médio, aos 4 meses, são maiores em bebês com clampeamento tardio.
17	OFOJEBE CJ (2021)	102	Houve aumento na concentração de hemoglobina quando clampeamento tardio. Os níveis de bilirrubina não se diferenciaram.
18	SHAO H (2021)	796	O clampeamento tardio melhorou o estado hematológico de recém-nascidos. Não houve aumento na necessidade de fototerapia.
19	SHINOHARA E (2021)	138	Não houve diferença nos níveis de hemoglobina entre o grupo de clampeamento tardio e precoce aos 4 meses.
20	SHIRVANI F (2010)	100	Hematócrito e níveis médio de hemoglobina são superiores em bebês com clampeamento tardio.
21	SINAVSZKI M (2013)	19	O clampeamento tardio não afetou as taxas de saturação.
22	VAN RHEENEN P (2007)	91	A hemoglobina fetal decai mais lentamente em bebês com clampeamento tardio.
23	VENÂNCIO SI (2008)	325	Ao 3º mês, o clampeamento tardio proporcionou índice maior de ferritina.

Fonte: autores (2022).

DISCUSSÃO

A partir da análise dos artigos, entende-se que a abordagem de RNs com o postergamento da ligadura do cordão umbilical parece uma medida segura e sem custos que pode reduzir a incidência de um importante acometimento do primeiro ano de vida, o qual pode interferir no crescimento, desenvolvimento e ganho adequado de peso, a anemia. Com base nisso, a realização desse procedimento periparto necessita de um acompanhamento obstétrico e pediátrico munido de conhecimento técnico a fim de se seguir os protocolos de segurança para a mãe e para o bebê (Sundararajan; Rabe, 2021).

Anderson (2014) conduziu dois estudos semelhantes sobre a conduta do CTCU, um em 2011 e outro em 2014. Os principais achados desse autor foram aos 4 e 12 meses de idade respectivamente. Aos 4 meses, as crianças cuja abordagem contemplou o CTCU possuíam maiores taxas de ferritina sérica e, dentro desse grupo, a prevalência de anemia foi menor. Aos 12 meses, não foi observada alterações que afetassem o desenvolvimento neuropsicomotor ou a

concentração de ferro circulante. A duração exata das modificações hematológicas desencadeadas pelo CTCU não é possível ser estabelecida.

Crianças nascidas em regiões endêmicas para malária, uma doença potencialmente hemolítica, podem se beneficiar de um maior aporte hemático proporcionado pelo clampeamento tardio (Van Rheenen *et al.*, 2007). Um estudo conduzido na Zâmbia, com RNs a termo e acompanhados até os 6 meses de idade, encontrou que a quantidade de hemoglobina desses lactentes decresce mais lentamente do que a de crianças com clampeamento precoce. Essa diferença desaparece aos 6 meses, mas pode ser importante no processo de adaptação neonatal (Van Rheenen *et al.*, 2007).

Além da elevação da proteína hemoglobina até os 6 meses, Cernadas *et al.* (2010) relata que, nessa mesma idade, a ferritina sérica se mantém elevada, principalmente naqueles cujo clampeamento demorou três minutos. O clampeamento feito dentro de um minuto não gerou diferenças significativas. Ainda que os níveis de hemoglobina já não se encontrassem significativamente maiores do que o grupo controle, a prevalência de anemia no grupo do clampeamento precoce foi três vezes maior. Para esse mesmo autor, em outro estudo, a curto prazo, o CTCU eleva o hematócrito dentro de seus níveis normais e reduz a incidência de anemia no período neonatal (Cernadas, J. M. *et al.* 2006).

387

Em 2006, Chaparro *et al.* (2006) juntou dados de 358 pares de mãe e bebê, expondo que, aos 6 meses de idade, a amostra sanguínea desses lactentes possuía volume corpuscular médio (VCM) superior, além de ferritina e ferro total também aumentados. Nesse estudo, o clampeamento foi de 2 minutos, e as crianças não receberam fórmulas enriquecidas, apenas aleitamento materno exclusivo. Para o autor, o estoque de ferro garantido até os 6 meses é importante uma vez que é nessa idade que outros alimentos podem ser gradualmente introduzidos, o que reporia essa reserva.

De modo paralelo, Kc *et al.* (2017) acredita e expõem resultados que permitem defender uma diferença na concentração de hemoglobina até os primeiros 12 meses de vida dos nascidos com CTCU. Essa abordagem permite se reduzir as taxas de anemia em populações de alto risco, além de abaixar o risco para deficiência de ferro. Em contrapartida, Shinhara, Kataoka e Yaju. (2021) não defende que essa técnica de clampeamento traga benefícios a todos os RNs a termo. Para esses autores, o estudo multicêntrico, controlado e randomizado não conseguiu demonstrar que bebês japoneses a termo com peso adequado ao nascimento e sem fatores de risco para anemia, aos 4 meses, possuíam alterações significativas nos níveis de hemoglobina.

Uma das preocupações quanto ao aporte hematológico fornecido pelo CTCU é se havia aumento das taxas de icterícia e necessidade de fototerapia por hemólise fisiológica ou patológica. Contudo, em bebês saudáveis, os níveis de bilirrubina sérica ainda que maiores não levaram a qualquer complicação perinatal (Ofojebe *et al.*, 2021). Além disso, com a melhora do estado hematológico, não houve aumento sustentável da necessidade de fototerapia, o que não exclui essa possibilidade (Shao *et al.*, 2021). O CTCU não afeta a saturação dos lactentes (Sinavszki *et al.*, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui reunidos apontam para benefícios hematológicos com o CTCU. Crianças cujo nascimento foi acompanhado do clampeamento tardio obtiveram maior taxa de hemoglobina até os 6 meses, diminuição da prevalência de anemia e aumento dos estoques de ferro. O CTCU parece ser uma medida sem custos e com boa eficácia para privilegiar o estado hematológico de lactentes, principalmente em países onde a anemia em menores de 2 anos tem alta incidência.

O esclarecimento de seus efeitos a longo prazo deve ser estimulado. Para tanto, novos estudos devem ser desenvolvidos nesta área, sobretudo em populações mais específicas, como os RNs de alto risco para anemia antes dos 2 anos de idade. Além disso, entidades como a Sociedade Brasileira de Pediatria, são importantes na fixação de protocolos técnicos para a realização desse procedimento, a fim de garantir a devida segurança materna e neonatal.

388

REFERÊNCIAS

- AMERICAN college of obstetricians and gynecologists. Delayed Umbilical Cord Clamping After Birth. 2020. Disponível em: <https://www.acog.org/clinical>. Acessado em: 16 Mar. 2022.
- ANDERSSON, O. et al. Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomised controlled trial. *BMJ*, v.343, on-line, 2011.
- ANDERSSON, O. et al. Effect of delayed vs early umbilical cord clamping on iron status and neurodevelopment at age 12 months: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr*, v.168, n.6, p.574-54, 2014.
- CERNADAS, J. M. C. et al. The effect of early and delayed umbilical cord clamping on ferritin levels in term infants at six months of life: a randomized, controlled trial. *Arch Argent Pediatr*, v.108, n.3, p.201-8, 2010.

CERNADES, J. M. C. et al. The effect of timing of cord clamping on neonatal venous hematocrit values and clinical outcome at term: a randomized, controlled trial. **Pediatrics**, v.117, n.4, on-line, 2006.

CHAPARRO, C. M. et al. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants: a randomised controlled trial. **Lancet**, v.367, n. 1997-2004, 2006.

CHAPARRO, C. M. Timing of umbilical cord clamping: effect on iron endowment of the newborn and later iron status. **Nutre Rev**, v.69, n.1, p. 30-6, 2011 Nov.

EMHAMED, M. O.; VAN RHEENEN, P.; BRABIN, B. J. The early effects of delayed cord clamping in term infants born to Libyan mothers. **Trop Doct**, v.34, n.4, p. 218-22, 2004.

ERTEKIN, A. A. et al. Term babies with delayed cord clamping: an approach in preventing anemia (.). **J Matern Fetal Neonatal Med**, v.29, n.17, p.2813-6, 2016.

GRAJEDA, R.; ESCAMILLA-PÉREZ, R.; DEWEY, K. G. Delayed clamping of the umbilical cord improves hematologic status of Guatemalan infants at 2 mo of age. **Am J Clin Nutr**, v.65, n.2, p.425-31, 1997.

GOMERSALL, J. et al. Umbilical Cord Management at Term and Late Preterm Birth: A Meta-analysis. **Pediatrics**, v.147, n.3, on-line, 2021.

GÜNER, S.; SAYDAM, B. K. The Impact of Umbilical Cord Clamping Time on the Infant Anemia: A Randomized Controlled Trial. **Iran J Public Health**, v.50, n.5, p.990-998, 2021.

389

GYORKOS, T. W. et al. A hospital policy change toward delayed cord clamping is effective in improving hemoglobin levels and anemia status of 8-month-old Peruvian infants. **J Trop Pediatr**, v.58, n.6, p.435-40, 2012.

JAHAZI, A. et al. The effect of early and late umbilical cord clamping on neonatal hematocrit. **J Perinatol**, v.28, n.8, p.523-5, 2008.

JALEEL, R.; DEEBA, F.; KHAN, A. Timing of umbilical cord clamping and neonatal haematological status. **J Pak Med Assoc**, v.59, n.7, p.468-70, 2009.

KATARIYA, D. et al. The Effect of Different Timings of Delayed Cord Clamping of Term Infants on Maternal and Newborn Outcomes in Normal Vaginal Deliveries. **Cureus**, v.13, n.8, on-line, 2021.

KC, A. et al. Effects of Delayed Umbilical Cord Clamping vs Early Clamping on Anemia in Infants at 8 and 12 Months: A Randomized Clinical Trial. **JAMA Pediatr**, v.171, n.3, p.264-270, 2017.

MONDINI, L. et al. Effects of delayed cord clamping on hemoglobin values in infants born to anemic and non anemic mothers. **Journal of Human Growth and Development**, v.20, n.2, p.282-290, 2010.

LI, N. et al. The effects of iron stores and growth of delayed umbilical cord clamp timing on term breastfed infants at 4 months. **Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi**, v.46, n.4, p.303-6, 2021.

OFOJEBE, C. J. et al. A randomized controlled clinical trial on peripartum effects of delayed versus immediate umbilical cord clamping on term newborns. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v.262, p.99-104, 2021.

PEREIRA, A. S. et al. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2018; 119p.

QIAN, Y. et al. Early versus delayed umbilical cord clamping on maternal and neonatal outcomes. **Arch Gynecol Obstet**, v.300, n.3, p531-543, 2019.

RAJU, T. N. K. Timing of umbilical cord clamping after birth for optimizing placental transfusion. **Curr Opin Pediatr**, v.25, n.2, p.180-7, 2013.

SOCIEDADE brasileira de pediatria. Resuscitation of newborns ≥ 34 weeks in the delivery room: 2016 Guidelines of the Brazilian Society of Pediatrics. 2016. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/reanimacao>. Acessado em: 16 de MAR de 2022.

SHAO, H. et al. Effects of delayed cord clamping on neonatal jaundice, phototherapy and early hematological status in term cesarean section. **Ital J Pediatr**, v.47, n.1, p115, 2021.

SHINPHARA, E.; KATAOKA, Y.; YAJU, Y. Effects of timing of umbilical cord clamping on preventing early infancy anemia in low-risk Japanese term infants with planned breastfeeding: a randomized controlled trial. **Matern Health Neonatol Perinatol**, v.7, n.1, p.5, 2021.

SHIRVANI, F. et al. Effect of timing of umbilical cord clamp on newborns' iron status and its relation to delivery type. **Arch Iran Med**, v.13, n.5, p.420-5, 2010.

390

SINAVSZKI, M. et al. Clampeo tardío de cordón umbilical: saturación de oxígeno en recién nacidos. **Rev. Bol. Ped**, v.52, n.1, p.28-34, 2013.

SUNDARARAJAN, S.; RABE, H. Prevention of iron deficiency anemia in infants and toddlers. **Pediatr Res**, v.89, n.1, p.63-73, 2021.

VAN RHEENEN, P. et al. Delayed cord clamping and haemoglobin levels in infancy: a randomised controlled trial in term babies. **Trop Med Int Health**, v.12, n.5, p.603-16, 2007.

VENÂNCIO, S. I. et al. Effects of delayed cord clamping on hemoglobin and ferritin levels in infants at three months of age. **Cad Saude Publica**, v.24, n.2, p.323-31, 2008.