

Pregunta: ¿Cuál es el momento adecuado para clampear el cordón del recién nacido?

Dr. Haroldo Capurro Colaboración **Dr. Mario del Barco (neonatólogo)**
delbarco.manuel@gmail.com Actualización: **enero 2009**

MOMENTO del CLAMPEO del CORDON UMBILICAL

INTRODUCCION

El momento óptimo para pinzar el cordón umbilical ha promovido alguna controversia. ¿ Conviene realizarlo inmediatamente al nacimiento o demorarlo con el fin de facilitar la transfusión de sangre entre la placenta y el niño ?. Si bien las definiciones no son homogéneas, en general el clampeo temprano es el realizado antes de los 30 segundos de nacido (1). El clampeo tardío puede definirse como aquél realizado en el momento que cesan las pulsaciones del cordón (2) aunque los criterios varían y muchos autores hablan de 2 o 3 minutos después de nacer. Por otro lado, este volumen adicional de sangre puede deberse no sólo al tiempo en que se produjo el clampeo del cordón, sino también a la ubicación del niño antes del clampeo (por debajo o por encima del abdomen de la madre). Las posibles **ventajas** a favor del clampeo demorado, es el aporte de mayor cantidad de glóbulos rojos, (que puede dar un aporte adicional mínimo del 30%), el aporte de hierro que evita y/o reduce la posibilidad de anemia (3) y ofrece una adecuación hemodinámica más fisiológica en los primeros minutos de vida. Las **desventajas** son la probable policitemia, el exceso del volumen circulatorio (3,4) y el posible incremento de la ictericia (2).

INFORMACION SELECCIONADA (Entre paréntesis se señala la bibliografía).

Para responder a su pregunta hemos seleccionado, 7 estudios clínicos controlados que incluyeron neonatos de término sin patología (5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11). Cuatro estudios clínicos randomizados fueron estudiados en neonatos de pretérmino (12, 13, 14 y 15). En otros 3 estudios se analizaron los efectos de una población que incluía tanto recién nacidos de pretérmino y de término. Un primer estudio randomizado que incluía hijos de madres anémicas (4), un segundo estudio que incluyó 18% de neonatos de pretérmino y algunos niños con retardo de crecimiento (16) y un tercer estudio que midió las ventajas y desventajas de cada una de las intervenciones en neonatos de término y de pretérmino (17).

RESULTADOS

a) Recién Nacido de Término

Un primer trabajo (5) realizado en unidades obstétricas de Argentina randomizó 3 grupos de neonatos. Ellos fueron asignados a diferentes tipos de intervenciones: en el primer grupo se clampeó el cordón antes de los 15 primeros segundos de vida, en un segundo grupo el clampeo fue al minuto y en el tercer grupo se realizó a los 3 minutos. Los hematocritos medidos a las 6 horas de vida fueron de 53,5% en el grupo 1, 57% en el grupo 2 y 59,4% en el grupo 3 (todos los valores están dentro de los rangos fisiológicos normales). La prevalencia de anemia (hematocrito < 45%) fue mayor en el grupo 1, que en los grupos 2 y 3. La prevalencia de

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

policitemia (hematocritos > 65%) fue significativamente mayor en el grupo 3, en relación con los grupos 1 y 2. En ningún caso hubo efectos adversos y los autores promueven la utilización del clampeo tardío por ser seguro e incrementa las reservas de hierro al nacer.

En un trabajo realizado en el Líbano por Emhamed (6) se randomizaron los recién nacidos en 2 grupos: aquéllos con clampeo temprano (antes de los 10 segundos después del nacimiento) y el clampeo tardío, cuando cesaron las pulsaciones del cordón umbilical. El estudio hematológico en sangre de cordón realizado al nacer, fue similar en ambos grupos. La evaluación de los niveles de hemoglobina (Hb) del niño fueron a las 24 horas, significativamente mayor en el grupo con clampeo tardío (18,5 g/dL versus 17,1 g/dL $p = 0,0005$). No hubo diferencias ni en la prevalencia de ictericia ni de plétora sanguínea. Los autores sugieren que el clampeo tardío en neonatos de término sanos, es seguro, simple y de bajo costo. Ello es importante sobretodo en los países en vías desarrollo donde la anemia es una constante. Un estudio hindú (7) no encuentra diferencias en los niveles de ferritina entre el grupo que recibió clampeo temprano o tardío a los 3 meses de vida. Concluye que las reservas de hierro no son influenciadas por el tiempo de clampeo del cordón umbilical.

Jahazi en Irán (8) compara el Hematocrito (Ht) a las 2 y a las 18 horas de vida, en caso de clampeo temprano (30 segundos) y tardío (3 minutos) en 64 neonatos de término cuyas intervenciones fueron randomizadas. Los Ht a las 2 horas fue de 61% y 61,6% para cada una de las intervenciones y 56,9% versus 56,2% a las 18 horas; en ambos casos no hubo diferencias significativas entre los diferentes grupos. La policitemia fue de 20% y 23% respectivamente. En el clampeo tardío hubo 7% más volumen de sangre neonatal y menos volumen de sangre placentaria.

Hutton en Canadá (9) analizó 15 estudios clínicos randomizados, que compararon en 1912 neonatos de término con clampeo temprano (en la mayoría de los estudios fue inmediatamente al nacer) y tardío (mínimo 2 minutos). El clampeo tardío resultó beneficioso al nacer y el beneficio se extendió hasta los 2 y 6 meses (mayor Ht, mayor concentración de ferritina y depósitos de hierro (Fe)). Sin embargo, se aumentó 3 veces el riesgo de policitemia aunque asintomática en todos los casos.

Venancio en Brasil (10) estudió a los 3 meses de vida niños nacidos a término por vía vaginal y encontró que la ferritina estaba significativamente más elevada en el grupo con clampeo tardío, que puede ser una estrategia para prevenir la deficiencia de Fe.

Una revisión de la Biblioteca Cochrane (11) comparó el efecto en las madres y niños del clampeo temprano del cordón umbilical (antes del minuto) y tardío después de 1 minuto o cuando habían cesado las pulsaciones. La revisión incluyó 11 estudios clínicos randomizados que incluyeron 2.989 niños y sus madres. No hubo diferencias entre ambos grupos en lo que se refiere a hemorragias postparto, en caso de que el clampeo se realice 2 ó 3 minutos como mínimo. En los niños a los que se les realizó clampeo tardío, hubo significativa mayor necesidad de fototerapia por ictericia que en el grupo de clampeo temprano, acompañado con un incremento de los niveles de Hb, cuyo efecto no persiste pasado los 6 meses. A esta edad la ferritina se mantuvo elevada en los niños del grupo de clampeo tardío.

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

b) Recién Nacido de Pretérmino

El estudio de Hofmeyr (12) estudia el momento del clampeo del cordón umbilical en neonatos de menos de 37 semanas y encuentra que hay evidencia sonográfica de hemorragia periventricular/intraventricular en 77% de los niños con clampeo temprano y 35% en el grupo de clampeo tardío. La hipótesis es que la hemorragia periventricular/intraventricular puede estar asociada a bruscos cambios hemodinámicos que suceden en el clampeo umbilical temprano.

La revisión sistemática (13) investigó estudios randomizados comparó los resultados del clampeo temprano con el tardío (mínimo 30 segundos y máximo 120). De los múltiples puntos finales analizados sólo 4 de ellos fueron significativos en relación con el grupo de clampeo temprano. Ellos fueron: hematocrito más elevado a las 4 horas de vida, menos transfusiones por anemia e hipotensión arterial y menos hemorragia intraventricular. Se concluye que el clampeo del cordón entre 30 y 120 segundos del nacimiento tiene resultados positivos en relación con el clampeo temprano.

Los mismos autores en una publicación reciente (14) investigan el breve retraso del clampeo del cordón umbilical (30 segundos o más) en neonatos nacidos con menos de 37 semanas de gestación (N = 454) comparados con el clampeo inmediato (menos de 20 segundos). Los resultados mostraron mayor volumen circulante de sangre durante las primeras 24 horas de vida, menos necesidad de transfusiones ($p = 0,004$) y menos incidencia de hemorragia intraventricular ($p = 0,002$). En suma el clampeo del cordón como mínimo 30 segundos después del nacimiento es seguro y no compromete la adaptación en el pretérmino.

Strauss (15) estudia el efecto hematológico y clínico del clampeo tardío del cordón umbilical (1 minuto) en comparación con el clampeo inmediato. Estudio randomizado con 105 neonatos nacidos entre 30 y 36 semanas. El grupo al que se le clameó tardíamente el cordón umbilical tuvo mayor volumen globular ($p = 0,04$) y a la semana de vida más elevado hematocrito ($p < 0,005$). El puntaje de Apgar y los requerimientos de ventilación respiratoria mecánica en ambos grupos fue similar. La necesidad de fototerapia fue mayor en el grupo con clampeo retardado (más de 1 minuto), pero el nivel de bilirrubina al nacer fue similar en ambos grupos. Efectos adversos importantes no fueron observados en los grupos.

c) Recién Nacidos de Término y de Pretérmino

El estudio de Gupta en la India (4) estudia el efecto del tiempo de clampeo del cordón en niños nacidos de madres anémicas. Fueron randomizados 102 neonatos para clampeo temprano (N = 43) y clampeo tardío (N = 59). Los promedios de ferritina y Hb en sangre a los 3 meses de edad eran mayores en el grupo de clampeo tardío que en el de clampeo temprano. La frecuencia de anemia a los 3 meses fue casi 8 veces mayor en el grupo de clampeo temprano.

Vav Rheenen (16) comparó el efecto tardío y temprano del clampeo del cordón umbilical en una revisión de estudios clínicos randomizados con niños nacidos entre la 30 y 42 semanas de gestación, que incluyeron pequeños para la edad de gestación (PEG). En los niños PEG no se encontraron estudios randomizados que mostraran los efectos tempranos y tardíos del clampeo del cordón umbilical. El

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

grupo con clampeo tardío se asoció con mayores niveles de Hb a los 2 ó 3 meses de edad. En los pretérminos la necesidad de transfusión disminuyó entre la 1er y 6ta semana de vida en el grupo de clampeo tardío (RR = 0,56 IC95% 0,34-0,94). Se destaca la necesidad de investigaciones clínicas randomizadas en PEG, debido a los potenciales problemas de hiperviscosidad en caso de clampeo tardío.

Scherjon (17) estudia la prevención de la anemia en neonatos de término y pretérmino, durante el período neonatal y a la edad de 3 meses. En caso de clampeo tardío del cordón umbilical al nacer, e volumen de sangre en el neonato se incrementa 32% si el clampeo se demora hasta que cesen las pulsaciones. Una lenta y progresiva transición, envuelve el cierre del ductos arteriosus y del foramen oval y una gradual adaptación de la circulación sistémica contribuye a la apertura alveolar y mayor perfusión de los capilares alveolares. En los pretérminos la hemorragia intracraneal es reducida y sus valores de Hb aumentados sin haberse observado desventajas para la madre.

CONCLUSION

La evidencia muestra que el clampeo tardío del cordón umbilical tiene beneficios en relación con el clampeo realizado en forma inmediata al nacimiento tanto en neonatos de término como de pretérmino. Los principales beneficios son el incremento de los depósitos de hierro y con ello se reduce la prevalencia de anemia. Por otro lado permite mejor adaptación a los cambios hemodinámicos fisiológicos que suceden inmediatamente al nacer, que a su vez reduciría la hemorragia peri e intraventricular en neonatos de pretérmino y la necesidad de transfusiones. Como desventaja sería la prevalencia de policitemia, el exceso del volumen circulatorio y la posibilidad de incrementar la ictericia con la consiguiente necesidad del uso de fototerapia.

BIBLIOGRAFIA

- 1) McDonald SJ. Management in the third stage of labour. Western Australia: University of Western Australia, 1996.
- 2) Prendiville W, Elbourne D. Care during the third stage of labor. In: Chalmers I, Enkin M, Keirsr MJNC, editors. Effective care in pregnancy and childbirth Oxford: Oxford University Press, 1989:1145-69.
- 3) Mercer JS. Current best evidence: a review of the literature on umbilical cord clamping. Journal of Midwifery and Women's Health 2001;46(6):402-414.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11783688?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum
- 4) Gupta R, Ramji S. Effect of delayed cord clamping on iron stores in infants born to anemic mothers: a randomized control trial. Indian Pediatrics 2002;39:130-5.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11867842?ordinalpos=8&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum
- 5) Ceriani Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Otaño L, Ferreira M, Ricci C, Casas O, Giordano D, Lardizabal J. The effect of timing of cord clamping on neonatal venous

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

hematocrito values and clinical outcome at term: a randomized controlled trial. Pediatrics 2006 Apr;117(4):e779-86. Epub 2006 Mar 27.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16567393?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

6) Emhamed MO, van Rheenen P, Brabin BJ. The early effects of delayed cord clamping in term infants born to Libyan mothers. Trop Doct 2004 Oct;34(4):218-22.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15510946?ordinalpos=7&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

7) Geethanath RM, Ramji S, Thiropuranm S, Rao YN. Effect of timing of cord clamping on the iron status of infants at 3 months. Indian Pediatr 1997 Feb;34(2):103-6.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9255002?ordinalpos=7&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

8) Jahazi A, Kordi M, Mirbehbahani NB, Mazloom SR. The effect the early and late umbilical cord clamping on neonatal hematocrit. J Perinatol. 2008 Aug;28(8):523-5 Epub 2008 Jul 3.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18596716?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

9) Hutton EK, Hassan ES. Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trials. JAMA 2007. Mar 21;297(11):1241-52.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17374818?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

10) Venancio SI, Levy RB, Saldiva SR, Mondini L, Alves MC, Leung SL. Effects of delayed cord clamping on hemoglobin and ferritin levels in infants at three months of age. Cad Saude Publica. 2008;24 Suppl 2:S323-31.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18670712?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

11) McDonald Susan J, Middleton Philippa. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4, 2008. Oxford: Update Software.

<http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=McDonald%20and%201996&lang=pt> and Nielsen JP Obstet Gynecol. 2008 Jul;112(1):177-8.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18591323?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

12) Hofmeyr GJ, Bolton KD, Bowen DC Govan JJ. Periventricular/intraventricular haemorrhage and umbilical cord clamping. Finding and hypothesis. S Afr Med J.

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

1988 Jan 23;73(2):104-6.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3340910?ordinalpos=17&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

13) Rabe H, Reynolds G, Díaz-Roselló J. Early versus delayed umbilical cord clamping in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004 Oct 18;(4):CD003248.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15495045?ordinalpos=15&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

14) Rabe H, Reynolds G, Díaz-Roselló J. A systematic review and meta-analysis of a brief delay in clamping the umbilical cord of preterm infants. *Neonatology.* 2008;93(2):138-44 Epub 2007 Sep 21.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17890882?ordinalpos=5&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

15) Strauss RG, Mock DM, Johanson KJ, Cress GA, Burmeister LF, Zimmerman MB, Bell EF, Rijhsinghani A. A randomized clinical trial comparing immediate versus delayed clamping of the umbilical cord in preterm infants: short-term clinical and laboratory endpoint. *Transfusion.* 2008 Apr;48(4):658-65. Epub 2008 Jan 10.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18194383?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

16) ven Rheenen PF, Gruschke S, Brabin BJ. Delayed umbilical cord clamping for reducing anaemia in lowbirth weight infants implications for developing countries. *Ann Trop Paediatr.* 2006 Sep;26(3):157-67.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15510946?ordinalpos=7&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

17) Scherjon SA, Smit Y. Delayed cord clamping in the interest of the newborn child. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2008 Jun 21;152(25):1409-12.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18624002?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.