



FUNDACIÓN de  
la ENFERMERÍA  
de CANTABRIA

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

**Nuberos Científica**

[www.enfermeriadecantabria.com/nuberoscientifica](http://www.enfermeriadecantabria.com/nuberoscientifica)

# Tiempos de pinzado del cordón umbilical y valores de bilirrubina en el neonato a término: Pilotaje inicial

**Ana Alejo Holgado<sup>(1)</sup>**  
**Ana Casteleiro Vallina<sup>(1)</sup>**  
**Priscila Egusquiza Valverde<sup>(1)</sup>**  
**Yaiza Rodríguez Moreno<sup>(1)</sup>**  
**Eva Díez Paz<sup>(1)</sup>**

*<sup>(1)</sup> Especialista en enfermería obstétrico-ginecológica.  
Unidad de Partos. Hospital Universitario Marqués de  
Valdecilla. Servicio Cántabro de Salud. Cantabria.  
España*

*Dirección para correspondencia:  
[aalejo987@gmail.com](mailto:aalejo987@gmail.com)*

Recibido: 11 de marzo de 2015  
Aceptado: 8 de septiembre de 2015

**RESUMEN**

**Justificación:** el momento de clampado del cordón umbilical supone la separación del recién nacido de la circulación placentaria y cuándo llevarlo a cabo ha sido desde siempre motivo de controversia. Es el profesional sanitario el responsable de la decisión del momento justo para realizar el pinzado. Actualmente no existe consenso sobre el tiempo exacto para llevarlo a cabo.

**Objetivo:** establecer la relación existente entre los valores de bilirrubina en un recién nacido a término y los tiempos de pinzado del cordón umbilical, para aportar mayor información a las referencias existentes, y así facilitar la toma de decisiones en la práctica diaria de los profesionales sanitarios.

**Metodología:** estudio de tipo observacional prospectivo de cohortes realizado en la Residencia Cantabria (Santander), en el que se incluyeron un total de 33 mujeres. Los datos recogidos pertenecían a la madre y a su recién nacido. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 15.0. El cálculo se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson y Spearman.

**Resultado:** no existen de diferencias significativas entre el clampado precoz y tardío del cordón umbilical sobre los niveles de bilirrubina del recién nacido a término al alta hospitalaria.

**Palabras clave:**

- Bilirrubina
- Cordón umbilical
- Recién nacido
- Ictericia Neonatal

**ABSTRACT**

**Justification:** The timing of cord clamping means the infant is separated from the placenta. The timing for cord clamping has always been a subject of controversy and debate. Health professional is responsible for deciding what is the right time to clamp the umbilical cord. Currently, there is no consensus about the right time to carry it out.

**Objective:** To make a relationship between serum bilirubin values and the timing umbilical cord clamping in a full-term newborn in order to give further information to the existing references as well as to facilitate health professionals in decision making in their daily work.

**Methodology:** A prospective observational cohort study was carried out at Residencia Cantabria hospital (Santander, Spain). 33 women were included. Data of the mothers and their newborns were collected. SPSS version 15.0 was used to calculate the Pearson's and Spearman's correlation coefficient.

**Results:** There are no significant differences between early cord clamping and late cord clamping on full-term newborn infant's bilirubin levels at hospital discharge.

**Keywords:**

- Bilirubin
- Umbilical Cord
- Infant, Newborn
- Jaundice Neonatal

**INTRODUCCIÓN- JUSTIFICACIÓN**

El pinzado del cordón umbilical puede realizarse de manera precoz o tardía. No existe uniformidad en cuanto a los tiempos que definen cada tipo de pinzado. En el caso del precoz en los artículos consultados se extiende desde los 10 primeros segundos de vida<sup>(1-5)</sup> hasta el primer minuto<sup>(6,7)</sup>. Mientras que el tardío se define como el que se produce a partir de los 10 segundos de vida<sup>(8)</sup> o de forma más general, el que se produce entre el primer minuto de vida hasta el momento en que el cordón umbilical deja de latir<sup>(1,3,4,9,10)</sup>.

Hasta 1980 aproximadamente, el clampaje tardío del cordón umbilical era la práctica común en Estados Unidos<sup>(11)</sup>. Hace más de 200 años, Erasmus Darwin (abuelo de Charles Darwin) fue un firme defensor del pinzamiento tardío, dejando constancia en su libro 'Zoonomía' con la siguiente frase "Otra cosa muy perjudicial para el niño es pinzar y cortar el cordón del ombligo demasiado pronto, que se debe dejar siempre sin tocar hasta que el niño no solo haya respirado varias veces sino hasta que su latido haya cesado por completo"<sup>(12)</sup>.

A mediados del siglo XX, el pinzamiento precoz gana adeptos debido al creciente uso de analgesia y por el manejo activo de la tercera etapa del parto<sup>(11)</sup>, práctica defendida por la mayo-

ría de países occidentales, para reducir la hemorragia materna postparto<sup>(13,14,15)</sup>.

Esta falta de evidencia ha creado un vacío en la práctica diaria de matronas y obstetras tal y como se evidencia en las líneas de investigación que sugiere la Guía De Práctica Clínica Sobre La Atención Al Parto Normal: "Se precisan nuevos estudios para dilucidar el tiempo adecuado del pinzamiento (1', 2', tras respiración o tras latido) y el balance riesgo beneficio del niño y de la madre"<sup>(16)</sup>.

Si recurrimos a los datos en España, en la 'Guía de recomendaciones para el cuidado del recién nacido sano en el parto y en las primeras horas después del nacimiento' de la Asociación Española de Pediatría (AEP)<sup>(17)</sup> se recoge que "1ª El pinzamiento tardío, tras 2 ó 3 min. o cuando cesa el latido, aumenta el nivel de hierro en los recién nacidos sanos. 2ª Esta actitud es recomendable cuando sea posible un buen control y un seguimiento con posibilidad de tratamiento de la ictericia neonatal".

A su vez, la Guía de Práctica Clínica sobre la Atención al Parto Normal, elaborada por el Ministerio de Sanidad y Política Social en 2010<sup>(16)</sup>, dice: "Se recomienda el pinzamiento tardío del cordón umbilical. Se sugiere como conveniente el pinzamiento del cordón a partir del segundo minuto o tras el cese del latido de cordón umbilical". Por otra parte, la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia 2007<sup>(4,18)</sup> en sus últimas recomendaciones

sobre la asistencia al parto dice: "Si fuera posible, esperar hasta que el cordón deje de latir antes de seccionarlo".

La Federación de Asociaciones de Matronas de España recomienda incluso en el manejo activo del alumbramiento "pinzar el cordón cerca del periné una vez que cesen las pulsaciones en un recién nacido saludable"<sup>(19)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud, en su guía del parto normal de 1996 establece que "el pinzamiento tardío (o incluso el no pinzamiento) es la forma fisiológica de tratar el cordón, mientras que el pinzamiento temprano es una intervención que necesita una buena justificación"<sup>(20)</sup>, mientras en su documento de 2007 para la prevención de la hemorragia postparto recomienda el clampaje a los 3 minutos, admitiendo el clampaje precoz si el RN está asfíxiado y precisa reanimación<sup>(15)</sup>.

La falta de evidencia sobre los riesgos/beneficios es un reclamo para continuar investigando. Es necesario conocer los resultados que este tipo de intervenciones pueden tener a corto o largo plazo, tanto para el RN como para la madre. Tras la revisión bibliográfica, se observa que aquellos autores que defienden el pinzado precoz lo hacen basándose en que disminuye el riesgo de policitemia<sup>(3,21-23)</sup>, hiperbilirrubinemia<sup>(3,6)</sup> hiperviscosidad<sup>(2)</sup>, riesgo de hemorragia materna<sup>(4)</sup> y que además favorece el manejo del RN para el profesional<sup>(24)</sup>. Los que están a favor del pinzado tardío lo hacen apoyándose en que este acto tan simple disminuye el riesgo de anemia en la infancia<sup>(1,3,4,6,21,22,25,26)</sup>, mejora los valores hematológicos neonatales<sup>(1-4,6,9,21-23,25,26)</sup>, ayuda en la adaptación del RN a la vida extrauterina<sup>(3)</sup> y además ayuda al establecimiento del vínculo madre-hijo<sup>(27)</sup>.

De las posibles consecuencias que se pueden producir tras el pinzado de cordón según el tiempo, en este estudio se quiere destacar la hiperbilirrubinemia (elevación de los valores de Bb (bilirrubina) neonatal y desarrollo de una ictericia secundaria con valores superiores a 5 mg/dl<sup>(28)</sup> al ser una de las menos estudiadas.

Conviene recordar que en el 60% de los casos se trata de una ictericia fisiológica manifestada en el neonato a término relacionada con la lactancia materna y con el aumento fisiológico de la circulación enterohepática, o por una poliglobulia relacionada con un mayor paso de sangre al neonato tras el nacimiento (relacionado con el momento del clampado)<sup>(28)</sup>.

## OBJETIVOS

General. Relacionar el momento del pinzado del cordón umbilical con los valores de bilirrubina transcutánea en el RN al alta.

Específicos:

- Comprobar si la bilirrubina transcutánea neonatal al alta se ve alterada por el tipo de alimentación.
- Comparar beneficios potenciales y daños del pinzamiento precoz versus tardío en RN a término.

## METODOLOGÍA (MATERIAL Y MÉTODOS)

Se realizó un estudio de tipo observacional prospectivo de cohortes en el área de partos y la planta de maternidad de la Residencia Cantabria (Santander) durante los meses de abril y mayo del 2013.

Las participantes fueron incluidas según la presencia de las autoras en el paritorio y parto, que cumplieren los criterios de deseo de participación en el estudio y no pertenezcan a alguno de los criterios de exclusión (ver Tabla 1).

Tras su selección se informó del objetivo del estudio obteniendo el consentimiento para su inclusión en el pilotaje.

### Criterios exclusión

- Mujeres menores de edad
- Nacimiento por cesárea / parto instrumental
- Trabajo de parto prematuro < 37 semanas.
- Edad Gestacional (EG) > 42 semanas
- Patología concomitante al embarazo (diabetes, preeclampsia, eclampsia...)
- Consumidora de sustancias tóxicas (tabaco, alcohol, drogas ilegales)
- Gestaciones múltiples
- Crecimiento intrauterino retardado CIR / Bajo peso < 2500g / Macrosómicos > 4000 g
- Diagnosticados de anomalías congénitas mayores
- Muerte fetal.
- Mujeres que reciben tratamiento distinto a suplementos de hierro y vitaminas durante el embarazo.
- Infección neonatal
- Enfermedad hemolítica
- Test de Apgar < 7 al minuto
- pH del Recién nacido < 7,15
- Coombs indirecto positivo

**Tabla 1: Criterios de exclusión de participantes**

Variables. Los valores de la Bb (en mg/dl) fueron recogidos en la planta de maternidad de la Residencia Cantabria en la revisión pediátrica previa al alta del recién nacido, a los dos días del nacimiento de este (si el alta se produjese en días posteriores se mantendría la valoración de la bilirrubina al segundo día del nacimiento del neonato). Las muestras se obtuvieron mediante el bilirrubinómetro transcutáneo de la planta 4ª de maternidad (marca Dräger) de la Residencia Cantabria.

El tiempo (en segundos) se obtuvo mediante el uso de 2 cronómetros (marca Geonaute Onstart 100) que se activaron tras la expulsión fetal completa, y su desactivación tras la colocación del primer clamp. Se establecen como límites temporales los valores:

- Para el pinzado precoz: < de 1 minuto
- Para el pinzado tardío: > de 2 minutos o cese de latido.

Las mediciones comprendidas entre 1-2 minutos se usaron para comprobar la existencia de una tendencia lineal o progresiva a valores mayores o menores de bilirrubina transcutánea a medida que aumenta el tiempo.

El resto de variables recogidas fueron obtenidas de la historia clínica de la madre y del recién nacido:

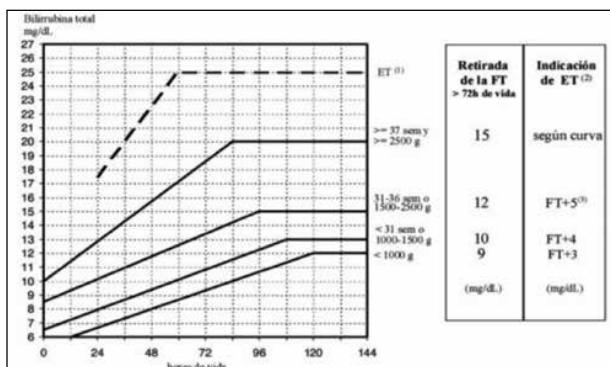
- Madre: código, edad, país de origen, fórmula obstétrica, edad gestacional, grupo y Rh materno, coombs indirecto, tiempo de expulsivo y hemoglobina materna en la última analítica del embarazo.
- Recién nacido: sexo, talla, test de Apgar 1-5min, peso, pH, tiempo de clampado, localización del recién nacido en el momento del pinzado, contacto piel con piel, aspiración de secreciones, tipo de lactancia, bilirrubina transcutánea al alta, radiómetro (detección de los niveles de gases en sangre), necesidad de fototerapia, exanguinotransfusión y necesidad de ingreso del recién nacido.

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el programa GRANMO versión 7.11, basándose en el supuesto de que la relación entre el pinzamiento precoz y el pinzamiento tardío guardan una proporción 2:1, aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral. Se asumió que la desviación estándar común es de 60.

Se obtuvieron un total de 262 mujeres participantes en el pilotaje para el pinzamiento precoz y 131 para el tardío. Se estimó una tasa de pérdidas de seguimiento de 0%, basadas en los datos recogidos del artículo de Hutton y Hassan<sup>27</sup>.

Para la realización del pilotaje se estimaron necesarias un total de 30 mujeres, ampliando la recogida de datos a 39, siendo finalmente válidas 33. El resto de participantes fueron retiradas como consecuencia de ausencia de datos posteriores al parto para completar el registro.

Los valores normales de Bb transcutánea a las 48 horas del nacimiento son < 16 mg/dl. Aquellos casos que respetando los criterios de selección superasen el valor establecido se someterán al tratamiento definido por el neonatólogo en función del rango de Bb. Ver gráfico 1<sup>(28)</sup>.



Se iniciará FT cuando los valores de bilirrubina se sitúen por encima de la línea correspondiente a la edad gestacional y peso del nacimiento. En los RN prematuros (<=36 semanas), en caso de conflictos entre EG y PN, siempre prevalecerá la EG.

Si hay patología: hemólisis, Apgar 5 min <6, sufrimiento cerebral, meningitis, pH <7,15 más de 1 hora, pO<sub>2</sub> <40 mmHg más de 1 hora, T.axilar <35° C más de 1 hora, proteínas totales <45g/L (<40 g/L en el prematuro), sumar 2 puntos a la bilirrubina total obtenida.

- (1) Indicación de ET para >= 2500g de PN y >37 semanas de EG (excluidas formas hemolíticas).
- (2) En ictericias hemolíticas ver indicaciones específicas de ET en la pauta correspondiente.
- (3) FT +5 significa que debe practicarse la ET si la bilirrubina total es superior en 5 puntos a los valores de indicación de FT (excluidas formas hemolíticas).

**Gráfico 1: Fototerapia en la ictericia neonatal aplicable a diferentes edades gestacionales y pesos de nacimiento<sup>(28)</sup>.**

El proyecto cuenta con la aprobación del Comité de Ética e Investigación Clínica de Cantabria y el permiso de la supervisora del área de partos.

A todas las mujeres se les entregó una hoja informativa junto con un consentimiento informado para poder participar en el estudio. El tratamiento de los datos de carácter personal se realizó en función a lo dispuesto a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre.

El método estadístico empleado para determinar si se cumplían los criterios de normalidad fue el test de Kolmogorov-Smirnov. Debido a la existencia de dudas respecto a la normalidad de las variables (tiempo de clampado y valores de bilirrubina neonatal al alta), se utilizó el coeficiente de Correlación de Pearson o Spearman. Para el análisis se empleó el programa estadístico SPSS versión 15.0.

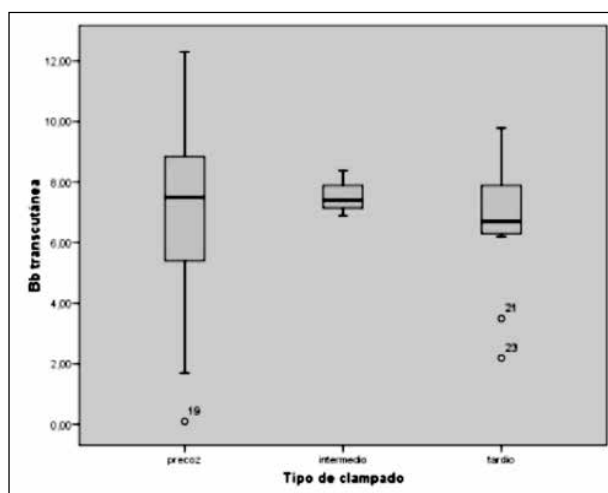
## RESULTADOS

Tras la realización del pilotaje, se obtuvieron un total de 33 mujeres que cumplían los criterios de inclusión en el estudio. La edad media se localiza en 31,61 años, con un rango entre 23 y 42 años; 29 de las mujeres eran de nacionalidad española, frente a 4 de ellas que eran extranjeras. La edad gestacional media fue de 39 semanas; de ellas un 51,5% eran primíparas, 30,3% secundíparas y 18,2% multiparas. Respecto a los recién nacidos, el peso estaba comprendido entre 2820 g y 3900 g, con peso medio de 3354, 85 g.

Las variables (momento de clampado y bilirrubina del recién nacido al alta) cumplen criterios de normalidad con el tamaño muestral asignado al pilotaje, siendo previsible que se dejase de cumplir si se aumenta el tamaño muestral. Mediante una correlación de Pearson se obtienen correlaciones muy bajas y negativas entre ambas variables y no significativas.

El gráfico 2 representa los valores de bilirrubina en relación con el tipo de pinzado, siendo mayor la dispersión en los casos de pinzamiento precoz. La mediana muestra valores más elevados con el precoz y con el intermedio que con el tardío.

Los resultados obtenidos del estudio multivariante, en el que se compararon el tiempo de pinzado de cordón umbilical,



**Gráfico 2. Valores de bilirrubina y pinzamiento precoz**

con los valores de Bb al alta y el tipo de lactancia, nos indican un aumento de la Bb transcutánea al alta en aquellos recién nacidos alimentados con lactancia materna, frente a una menor concentración en aquellos con lactancia artificial (tabla 2).

Tipo de lactancia			Tiempo clampado	Bb transcutánea
Lactancia materna	Tiempo clampado	C. Pearson	1	-0,23
		Sig. (bilateral)		0,259
		N	26	26
	Bb transcutánea	C. Pearson	-0,23	1
		Sig. (bilateral)	0,259	
		N	26	26
Lactancia artificial	Tiempo clampado	C. Pearson	1	0,235
		Sig. (bilateral)		0,704
		N	5	5
	Bb transcutánea	C. Pearson	0,235	1
		Sig. (bilateral)	0,704	
		N	5	5
Lactancia mixta	Tiempo clampado	C. Pearson	1	-1,000(**)
		Sig. (bilateral)		.
		N	2	2
	Bb transcutánea	C. Pearson	-1,000(**)	1
		Sig. (bilateral)	.	
		N	2	2

**Tabla 2. Relación entre el tipo de lactancia, el tiempo de clampado y los valores de bilirrubina**

## DISCUSIÓN- CONCLUSIONES

El pilotaje del presente estudio tenía la finalidad de obtener una referencia previa de los posibles resultados y realizar las modificaciones precisas para el futuro. El objetivo inicial era determinar la relación entre el tipo de pinzamiento y los valores de Bb del RN a término al alta hospitalaria y determinar los beneficios y daños derivados de cada uno de ellos. Tal y como realizaron otros estudios<sup>(1, 6, 8, 9, 22, 23, 26, 29, 30, 31, 32)</sup> se incluyeron a los RN de entre 37 y 42 semanas de gestación. Tras la realización del pilotaje no podemos concluir que un tipo de pinzado sea más beneficioso que el otro, encontrando la posible existencia de variables externas a nuestro estudio que distorsionan los resultados, concretamente el tipo de alimentación del recién nacido<sup>(32)</sup>. Se obtienen valores de Bb en el RN superiores en el pinzamiento tardío frente al pinzamiento precoz<sup>(1, 4)</sup>, aunque encontramos la presencia de artículos que obtienen cifras ligeramente mayores de Bb con el tardío pero no obtienen diferencias significativas<sup>(1, 21, 23, 24, 26, 32)</sup>.

Los datos obtenidos orientan a la existencia alguna variable que distorsiona la correlación, como el tipo de alimentación del RN que será valorada como factor distorsionante de los valores

de Bb transcutánea. La lactancia artificial (LA) guarda una asociación lineal positiva con la bilirrubina, la lactancia materna (LM) adquiere una asociación más débil y negativa. La relación entre ambas variables se refleja en la tabla 2.

La bibliografía disponible tampoco permite establecer qué tipo de pinzamiento resulta más beneficioso. Existen artículos a favor de un pinzamiento tardío debido a las ventajas existentes en lo referente a una mejora del vínculo materno<sup>(29, 30)</sup>, mejor adaptación sistémica<sup>(29)</sup>, favorece la LM<sup>(29, 30)</sup> y la disminución de la anemia, mejora de los niveles de hematocrito, hemoglobina, hierro y volumen sanguíneo del RN<sup>(24, 27, 29, 30, 31)</sup>; otros aportan datos a favor del precoz debido a la prevención de la hemorragia materna posparto<sup>(30, 31)</sup>, a una menor tasa de policitemia<sup>(24, 31)</sup>, mejor manejo del RN<sup>(31)</sup>, menores tasas de extracción manual de placenta<sup>(30)</sup> y la posibilidad de obtener DSCU (donación de sangre de cordón umbilical)<sup>(31)</sup>.

Tras la revisión de los resultados obtenidos a partir del pilotaje se encuentra la existencia de un incremento de la Bb en los recién nacidos a los que se les realizó un pinzado precoz. Pero debido a que la muestra es pequeña, no podemos afirmar estos resultados. Por ello, y en base pilotaje y la revisión bibliográfica, se recomiendan las siguientes mejoras para el posterior desarrollo del estudio completo:

- Exclusión de todas aquellas mujeres que tomen o hayan tomado durante el embarazo de manera continuada fármacos no incluidos en la categoría A o B de la clasificación FDA (*Food and Drug Administration*) del medicamento, debido a la posible alteración de los resultados de la bilirrubina del recién nacido al alta.
- Realización de un estudio multivariante al observarse la influencia ejercida por el tipo de alimentación en los valores de bilirrubina.

El pilotaje se ha centrado en RN sanos, que cumplen criterios de normalidad (peso, edad gestacional, pH y Apgar), y en madres carentes de patología y que hayan tenido un parto eutócico. Sería interesante replantearse los criterios de inclusión para mejorar la validez externa del proyecto, así como añadir un examen de las repercusiones fisiológicas en el RN y en su madre, y las condiciones externas que pueden influir en las modificaciones en función del tipo de pinzamiento.

Se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- No existe una relación directa entre el tiempo de pinzado del cordón umbilical y los valores de bilirrubina transcutánea en el RN al alta.
- Se han encontrado variables externas al estudio que afectan de forma directa a los valores de bilirrubina del RN al alta, entre ellos encontramos la influencia del tipo de alimentación del neonato.
- No se han obtenido datos que permitan afirmar la existencia de beneficios o daños claros sobre el RN atribuidos al tiempo de pinzado del cordón umbilical.

Las limitaciones percibidas en la puesta en marcha del estudio previo son la pérdida de información por no encontrarse reflejada en la historia clínica de la mujer o RN; la tasa de pérdida de participantes por ingreso o revocación del consentimiento informado y el bajo tamaño muestral.

Se plantean por lo tanto líneas futuras de investigación basadas en la continuación de dicho pilotaje, estableciendo como criterio de inclusión en este, la presencia de RN alimentados con LA exclusiva.



## APOYOS RECIBIDOS

Unidad Docente de Matronas de Cantabria, Unidad de partos y área de maternidad de la Residencia Cantabria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Jaleel R, Deeba F, Khan A. Timing of umbilical cord clamping and neonatal haematological status. *J Pak Med Assoc.* 2009; 59(7): 468-70.
- Abdel Aziz SF, Shaneen MY, Hussein S, Soliman MS. Early cord clamping and its effects on some hematological determinants of blood viscosity in neonates. *Obgyn.net* [revista en Internet]. 2007 Jun; 102. Disponible en: [www.obgyn.net/pb/articles/cordclamping\\_aziz\\_0699.htm](http://www.obgyn.net/pb/articles/cordclamping_aziz_0699.htm)
- Sánchez-Rodríguez A, Gómez-López A, Pérez-Valverde MC, Martínez-Bienvenido E. Pinzamiento tardío vs pinzamiento precoz del cordón umbilical. *MedNatur.* 2006; 10: 142-59.
- Ortega-García EM, Ruiz-Sacristán A, Garrido-Rivas AE, Marchador-Pinillos B. Evidencia científica en relación con el momento idóneo para pinzar el cordón umbilical. *Matronas Prof.* 2009; 10(2): 25-28.
- A Weeks. Early umbilical cord clamping increases the risk of neonatal anaemia and infant iron deficiency. *Evid Based Med.* 2012; 17(6): 179-80.
- McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2013 Jan;7:CD004074. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23843134>
- Van Rheezen PF, Brabin BJ. A practical approach to timing cord clamping in resource poor settings. *BMJ.* 2006 Nov 4; 333(7575): 954-8.
- A Gutierrez, R Velasquez, M Iriarte. *Analysis of clinical course in term patients with early and delayed umbilical cord clamping after birth.* The Internet Journal of Pediatrics and Neonatology. 2009 Volume 11 Number 2.
- Valero J, Desantes D, Perales-Puchalt A, Rubio J, Diago-Almela VJ, Perales A. Effect of delayed umbilical cord clamping on blood gas analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012 May; 162(1): 21-3.
- Van Rheezen PF, Gruschke S, Brabin BJ. Delayed umbilical cord clamping for reducing anaemia in low birthweight infants: implications for developing countries. *Ann Trop Paediatr.* 2006 Sep; 26(3): 157-67.
- Cook EL. Delayed cord clamping or immediate cord clamping?: A literature review. *BJM.* 2007; 15(9): 562-71.
- Darwin E. *Zoonomia, or the laws of organic life.* 2nd ed. London: J Johnson, 1796. 3rd ed, 1801. <http://www.gutenberg.org/files/15707-h/15707-h.htm>
- Begley CM, Gyte GML, Devane D, McGuire W, Weeks A. Active versus expectant management for women in the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 11. Art. No: CD007412. DOI: 10.1002/14651858.CD007412.pub3.
- Sheldon WR, Durocher J, Winikoff B, Blum J, Trussell J. How effective are the components of active management of the third stage of labor?. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2013 Feb 21; 13:46.
- World Health Organization. Geneva: 2007. WHO recommendations for the prevention of postpartum haemorrhage. [Actualizado 2007 May 16; citado 2013 Jul 9]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2007/WHO\\_MPS\\_07.06\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2007/WHO_MPS_07.06_eng.pdf)
- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre atención al parto normal. Guía de Práctica Clínica sobre la atención al parto normal. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (OSTEBA). Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia (Avalia-t). 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2009/01 [monografía en Internet]. [citado 9 Jul 2013]. Disponible en: <http://www.msps.es/organizacion/sns/plan-CalidadSNS/pdf/equidad/guiaPracClinPartoCompleta.pdf>
- Sánchez-Luna M, Pallas-Alonso CR, Botet-Mussons F, Echániz-Urcelay I, Castro-Conde JR, Narbona E. Recomendaciones para el cuidado y atención del recién nacido sano en el parto y en las primeras horas después del nacimiento. *AnPediatr (Barc).* 2009 Oct; 71(4): 349-61.
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia SEGO 2008. Recomendaciones sobre la asistencia al parto. . [actualizado 23 Ago 2010; citado 12 Ago 2013]. [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: [http://www.sego.es/Content/pdf/20080117\\_recomendacion\\_al\\_parto.pdf](http://www.sego.es/Content/pdf/20080117_recomendacion_al_parto.pdf)
- Federación de Asociaciones de Matronas de España. Iniciativa Parto Normal. Documento de consenso. Barcelona: FAME; 2007.
- Organización Mundial de la Salud. Cuidados en el parto normal. Guía práctica. Grupo Técnico de Trabajo de la OMS. Ginebra: Departamento de Investigación y Salud Reproductiva de la OMS; 1996.
- Eichenbaum-Pickser G, Zasloff JS. Delayed clamping of the umbilical cord: a review with implications for practice. *J Midwifery Womens Health.* 2009 Jul-Aug; 54(4): 321-6.
- Ceriani-Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Otaño L, Ferreira M, Ricci 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.* 2006 Apr; 117(4): e779-86.
- Hutton EK, Hassam 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.
- Levy T, Blickstein I. Timing of cord clamping revisited. *J Perinat Med.* 2006; 34(4): 293-7.
- Coggins M, Mercer J. Delayed cord clamping: advantages for infants. *NursWomens Health.* 2009; 13(2): 132-9.
- Paco Matallana C de. Repercusiones clínicas y fisicoquímicas del tiempo de ligadura del cordón umbilical en recién nacidos a Término [tesis]. Granada: Universidad de Granada; 2006.
- Weeks A. Umbilical cord clamping after birth. *BMJ.* 2007 Aug 18; 335(7615): 312-3.
- Rodríguez Miguélez JM, Figueras Aloy J. Ictericia neonatal. Asociación Española de Pediatría. [actualizado 23 Ago 2011; citado 15 Ago 2013]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38.pdf>
- Lainez-Villabona B, Bergel-Ayllon E, Cafferata-Thompson ML, Belizán-Chiesa JM. ¿Pinzamiento precoz o tardío del cordón umbilical? Una revisión sistemática de la literatura médica. *An Pediatr (Barc).* 2005; 63(1): 14-21.
- Zaramella P, Freato F, Quaresima V, Secchieri S, Milan A, Grisafi D, et al. Early versus late cord clamping: Effects on peripheral blood flow and cardiac function in term infants. *EarlyHumDev.* 2008 Mar; 84(3): 195-200.
- Mercer JS. Current best evidence: a review of the literature on umbilical cord clamping. *J Midwifery Womens Health.* 2001 Nov-Dec; 46(6): 402-14.
- Lanzkowski P. Effects of early and late clamping of umbilical cord on infant's haemoglobin level. *Br Med J.* 1960; 2(5215): 1777-82.