



THE COCHRANE
COLLABORATION®

Efecto del momento de clampeo del cordón umbilical en recién nacidos a término sobre los resultados en la madre y el neonato

McDonald Susan J, Middleton Philippa

Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008, Número 2

Producido por



Si desea suscribirse a "La Biblioteca Cochrane Plus", contacte con:

Update Software Ltd, Summertown Pavilion, Middle Way, Oxford OX2 7LG, UK

Tel: +44 (0)1865 513902 Fax: +44 (0)1865 516918

E-mail: info@update.co.uk

Sitio web: <http://www.update-software.com>

Usado con permiso de John Wiley & Sons, Ltd. © John Wiley & Sons, Ltd.

Ningún apartado de esta revisión puede ser reproducido o publicado sin la autorización de Update Software Ltd. Ni la Colaboración Cochrane, ni los autores, ni John Wiley & Sons, Ltd. son responsables de los errores generados a partir de la traducción, ni de ninguna consecuencia derivada de la aplicación de la información de esta Revisión, ni dan garantía alguna, implícita o explícitamente, respecto al contenido de esta publicación.

El copyright de las Revisiones Cochrane es de John Wiley & Sons, Ltd.

El texto original de cada Revisión (en inglés) está disponible en www.thecochranelibrary.com.



ÍNDICE DE MATERIAS

RESUMEN.....	1
RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS.....	2
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVOS.....	4
CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN.....	4
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	5
MÉTODOS DE LA REVISIÓN.....	5
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	7
CALIDAD METODOLÓGICA.....	7
RESULTADOS.....	7
DISCUSIÓN.....	9
CONCLUSIONES DE LOS AUTORES.....	10
AGRADECIMIENTOS.....	10
POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS.....	11
FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	11
REFERENCIAS.....	11
TABLAS.....	15
Characteristics of included studies [ordered by study ID].....	15
Characteristics of excluded studies [ordered by study ID].....	19
Characteristics of ongoing studies [ordered by study ID].....	21
CARÁTULA.....	21
RESUMEN DEL METANÁLISIS.....	22
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS.....	27
1 Early versus late cord clamping.....	27
1 PPH/blood loss 500 ml or more.....	27
1.1 uterotonic before clamping.....	27
1.2 uterotonic at, or after, clamping.....	27
1.3 use of uterotonic not specified.....	27
2 Severe PPH/blood loss 1000 ml or more.....	27
2.1 uterotonic before clamping.....	27
2.2 uterotonic at, or after, clamping.....	27
2.3 use of uterotonic not specified.....	27
3 Mean blood loss (ml).....	27
3.1 uterotonic before clamping.....	28
3.2 uterotonic at, or after, clamping.....	28
4 Maternal haemoglobin (g/dL) 24 to 72 hours postpartum.....	28
4.1 uterotonic before clamping.....	28
4.2 uterotonic at, or after, clamping.....	28
4.3 use of uterotonic not specified.....	28

5 Need for blood transfusion.....	28
5.1 uterotonic before clamping.....	28
5.2 uterotonic at, or after, clamping.....	28
6 Need for manual removal of placenta.....	28
6.1 uterotonic before clamping.....	29
6.2 uterotonic at, or after, clamping.....	29
7 Length of third stage > 30 mins.....	29
7.1 uterotonic before clamping.....	29
7.2 uterotonic at, or after, clamping.....	29
8 Length of third stage > 60 mins.....	29
8.1 uterotonic before clamping.....	29
8.2 uterotonic at, or after clamping.....	29
9 Need for therapeutic uterotonics.....	29
9.1 uterotonic before clamping.....	30
9.2 uterotonic at, or after, clamping.....	30
10 Maternal ferritin (ug/L).....	30
10.1 use of uterotonic not specified.....	30
11 Apgar score < 7 at 5 mins.....	30
11.1 uterotonic before clamping.....	30
11.2 uterotonic at, or after, clamping.....	30
11.3 use of uterotonic not specified.....	30
12 Admission to SCN or NICU.....	31
12.1 uterotonic before clamping.....	31
12.2 uterotonic at, or after, clamping.....	31
12.3 use of uterotonic not specified.....	31
13 Admission for respiratory distress.....	31
13.1 uterotonic before clamping.....	31
13.2 uterotonic at, or after, clamping.....	31
14 Respiratory distress.....	31
14.1 use of uterotonic not specified.....	31
15 Jaundice requiring phototherapy.....	31
15.1 uterotonic before clamping.....	31
15.2 uterotonic at, or after, clamping.....	31
16 Clinical jaundice.....	32
16.1 uterotonic before clamping.....	32
16.2 uterotonic at, or after, clamping.....	32
16.3 use of uterotonic not specified.....	32
17 Polycythaemia.....	32
17.1 uterotonic at, or after, clamping.....	32
17.2 use of uterotonic not specified.....	32
18 Cord haemoglobin (g/dL).....	32
18.1 uterotonic at, or after, clamping.....	32
18.2 use of uterotonic not specified.....	32
19 Newborn haemoglobin (g/dL).....	33

19.1 uterotonic at, or after, clamping.....	33
19.2 use of uterotonic not specified.....	33
20 Infant haemoglobin at 24-48 hours (g/dL).....	33
20.1 uterotonic at, or after, clamping.....	33
20.2 use of uterotonic not specified.....	33
21 Infant haemoglobin at 2-4 months (g/dL).....	33
21.1 uterotonic at, or after, clamping.....	33
21.2 use of uterotonic not specified.....	33
22 Infant haemoglobin at 6 months (g/dL).....	34
22.1 uterotonic at, or after, clamping.....	34
22.2 use of uterotonic not specified.....	34
23 Infant haematocrit < 45% at 6 hours.....	34
23.1 use of uterotonic not specified.....	34
24 Infant haematocrit < 45% at 24-48 hours.....	34
24.1 use of uterotonic not specified.....	34
25 Infant haemoglobin > 2 SDs below 10.3 g/dL at 4 months.....	34
25.1 uterotonic at, or after, clamping.....	34
26 Infant haemoglobin at 6 months.....	34
26.1 > 2 SD below 10.5 g/dL: uterotonic at, or after, clamping.....	34
26.2 < 12.2 g/dL: use of uterotonic not specified.....	34
27 Infant ferritin (ug/L).....	35
27.1 at 3 months: use of uterotonic not specified.....	35
27.2 at 6 months: use of uterotonic not specified.....	35
28 Exclusive breastfeeding.....	36
28.1 at discharge: uterotonic before clamping.....	36
28.2 at discharge: uterotonic at, or after, clamping.....	36
28.3 1 month: use of uterotonic not specified.....	36
28.4 2 months: use of uterotonic not specified.....	36
28.5 3 months: use of uterotonic not specified.....	36
28.6 4 months: use of uterotonic not specified.....	36
28.7 6 months: use of uterotonic not specified.....	36

Efecto del momento de clampeo del cordón umbilical en recién nacidos a término sobre los resultados en la madre y el neonato

McDonald Susan J, Middleton Philippa

Esta revisión debería citarse como:

McDonald Susan J, Middleton Philippa. Efecto del momento de clampeo del cordón umbilical en recién nacidos a término sobre los resultados en la madre y el neonato (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

Fecha de la modificación significativa más reciente: 20 de febrero de 2008

RESUMEN

Antecedentes

Los momentos para el clampeo del cordón umbilical varían; en general, el clampeo precoz del cordón umbilical se realiza en los primeros 60 segundos después del parto, mientras que el clampeo tardío del cordón umbilical generalmente se realiza más de un minuto después del parto o cuando el cordón deja de latir.

Objetivos

Determinar los efectos de los diferentes momentos para el clampeo del cordón umbilical durante el desprendimiento de la placenta sobre los resultados en la madre y el neonato.

Estrategia de búsqueda

Se hicieron búsquedas en el registro de ensayos del Grupo Cochrane de Embarazo y Parto (Cochrane Pregnancy and Childbirth Group trials register) (diciembre 2007).

Criterios de selección

Ensayos controlados aleatorios que comparaban el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical

Recopilación y análisis de datos

Dos revisores evaluaron de forma independiente la elegibilidad y la calidad de los ensayos, y extrajeron los datos.

Resultados principales

Se incluyeron 11 ensayos con 2989 madres y sus recién nacidos. No se observaron diferencias significativas entre el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical para la hemorragia posparto o la hemorragia posparto grave en ninguno de los cinco ensayos (2236 mujeres) que midieron este resultado (riesgo relativo [RR] para la hemorragia posparto de 500 ml o más 1,22; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,96 a 1,55). Para los resultados neonatales, esta revisión mostró los beneficios y daños del clampeo tardío del cordón umbilical. Después del nacimiento, hubo un aumento significativo de recién nacidos que necesitaron fototerapia para la ictericia (RR 0,59; IC del 95%: 0,38 a 0,92; cinco ensayos con 1762 lactantes) en el grupo de clampeo tardío, comparado con el grupo de clampeo precoz. Este hecho fue concomitante con los aumentos significativos de los niveles de hemoglobina neonatal en el grupo de clampeo tardío del cordón umbilical, en comparación con el clampeo precoz (diferencia de medias ponderada 2,17 g/dl; IC del 95%: 0,28 a 4,06; tres ensayos con 671 lactantes), aunque este efecto no persistió después de los seis meses. Los niveles de ferritina permanecieron más elevados en los grupos de clampeo tardío que en los grupos de clampeo precoz a los seis meses.

Conclusiones de los autores

Una definición de tratamiento activo incluye instrucciones para administrar un uterotónico al momento del nacimiento del hombro anterior del recién nacido y clampear el cordón umbilical en 30-60 segundos del nacimiento del lactante (que no siempre es factible en la práctica). En esta revisión, el clampeo tardío del cordón umbilical de al menos dos a tres minutos no parece aumentar el riesgo de hemorragia posparto. Además, el clampeo tardío del cordón umbilical puede ser ventajoso para el recién nacido al mejorar el estado del hierro que puede ser de valor clínico, particularmente en los recién nacidos que no tienen acceso a una buena nutrición, aunque el clampeo tardío aumenta el riesgo de la ictericia que requiere fototerapia.

RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

En el momento del nacimiento, el recién nacido todavía está ligado a la madre por medio del cordón umbilical, que forma parte de la placenta. El recién nacido se separa generalmente de la placenta por un clampeo del cordón umbilical. El momento de este clampeo es una parte de la etapa expulsiva del parto (el tiempo que transcurre desde el parto hasta el desprendimiento de la placenta) que puede variar según los planes de acción y la práctica clínica. Se cree que el clampeo precoz del cordón umbilical lleva a una reducción del riesgo de hemorragia después del parto (hemorragia posparto). Esta revisión de 11 ensayos no mostró diferencias significativas en las tasas de hemorragia posparto cuando se compararon el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical. Para los resultados neonatales es importante sopesar las pruebas crecientes que demuestran que el clampeo tardío del cordón umbilical confiere un mejor estado del hierro en los lactantes hasta seis meses después del nacimiento, con un posible riesgo adicional de ictericia lo suficientemente grave como para requerir fototerapia.

ANTECEDENTES

Al momento del nacimiento, el recién nacido todavía está ligado a la madre por medio del cordón umbilical, que forma parte de la placenta. El recién nacido se separa generalmente de la placenta al colocar el cordón umbilical entre dos pinzas. Una pinza se coloca cerca del ombligo del recién nacido y la segunda se coloca más lejos, a lo largo del cordón umbilical; luego se corta el cordón entre las dos pinzas. Esta tarea tiene lugar durante la etapa expulsiva del parto, que es ese período de tiempo que transcurre desde el nacimiento del lactante hasta el desprendimiento de la placenta.

Tratamiento activo y manejo expectante de la etapa expulsiva del parto

Existen dos enfoques contradictorios para el tratamiento de la etapa expulsiva del parto: el tratamiento activo y el manejo fisiológico o expectante. Una comparación de estos enfoques es el tema de otra revisión Cochrane (Prendiville 2000).

El manejo expectante es un enfoque no intervencionista, que incluye la espera de signos de la separación placentaria y el desprendimiento espontáneo o ayudado por la gravedad de la placenta, el esfuerzo materno o la estimulación de los pezones. Esta estrategia es popular en algunos países europeos del norte, en algunas unidades en los Estados Unidos y Canadá y en algunos países de bajos ingresos (McDonald 1996), aunque el tratamiento activo se ha hecho más común en los países de bajos ingresos. El tratamiento activo generalmente incluye al médico que interviene en tres procesos interrelacionados: la administración de un fármaco uterotónico profiláctico; el

clampeo y corte del cordón; y la tracción controlada del cordón umbilical. Una inyección de un fármaco uterotónico, un agente que estimula la contracción del útero, se administra como medida preventiva, destinada a la reducción del riesgo de hemorragia posparto. Esta inyección se administra generalmente a la madre cerca del mismo momento en el que aparecen los hombros del lactante. Existen diferentes tipos de fármacos uterotónicos que pueden administrarse, y las ventajas y desventajas relativas de estos diferentes fármacos son el tema de revisiones separadas (ver Cotter 2001 [oxitocina]; Gülmezoglu 2007 [prostaglandinas y misoprostol]; McDonald 2004 [oxitocina-ergometrina y oxitocina]). En una estrategia de tratamiento activo, el cordón umbilical se clampea generalmente poco después del nacimiento del lactante, aunque puede haber variaciones importantes en la aplicación de las políticas para el tratamiento activo.

El tratamiento activo se practica extensamente en los países de altos ingresos, aunque el momento relativo de cada componente individual de la estrategia varía. La mayoría de las unidades de maternidad en Australia y el Reino Unido administran el uterotónico antes del desprendimiento placentario, mientras que algunas unidades en los Estados Unidos (Brucker 2001) y Canadá (Baskett 1992) recomiendan suspender la administración uterotónica hasta después del desprendimiento de la placenta. Una encuesta reciente sobre las políticas de tratamiento activo en Europa mostró diferencias considerables, incluido el momento de clampeo del cordón umbilical, con ocho países que realizaban el clampeo del cordón inmediatamente en un

66% a un 90% de las unidades, y cinco países que esperaban principalmente hasta que el cordón deja de latir (Winter 2007).

Una razón principal para practicar el tratamiento activo es su asociación con un riesgo reducido de hemorragia posparto (HPP), la complicación más grave de la etapa expulsiva del parto (Prendiville 2000). La definición convencional de HPP es la que proporciona la Organización Mundial de la Salud (OMS): pérdida sanguínea de 500 ml o más del tracto genital en las primeras 24 horas siguientes al parto (WHO 1990; WHO 2000). Se han sugerido definiciones más estrictas de 600 ml (Beischer 1986) y 1000 ml (Burchell 1980), aunque la evaluación de la pérdida sanguínea a menudo se subestima significativamente y se basa en una estimación clínica de la pérdida sanguínea (Kwast 1991; WHO 1998a). El límite de 500 ml pretende ser una advertencia y la pérdida sanguínea hasta 1000 ml en mujeres sanas todavía puede considerarse fisiológica, sin requerir un tratamiento diferente de los uterotónicos. En los países de bajos ingresos, donde la prevalencia de anemia grave es alta, una pérdida sanguínea de 500 ml puede ser potencialmente mortal para muchas mujeres (WHO 1996). La HPP es la complicación mortal más frecuente del embarazo y el parto en todo el mundo (UNICEF 2002; WHO 2007) y contribuye considerablemente a las 500 000 muertes maternas calculadas de forma convencional que ocurren anualmente en todo el mundo (Adamson 1996; UNICEF 2002; WHO 1990; WHO 2005). Aunque la mayoría de las muertes maternas (99%) ocurren en los países de bajos ingresos (WHO 2002), el riesgo de HPP no debe subestimarse para ningún nacimiento (McDonald 2003). Los efectos sobre la morbilidad materna no están tan bien documentados, pero pueden incluir resultados interrelacionados como la anemia y la fatiga (Patterson 1994). Las complicaciones que pueden surgir de una pérdida sanguínea importante incluyen shock, la formación generalizada de coágulos sanguíneos en la microcirculación, insuficiencia renal, insuficiencia hepática y síndrome de dificultad respiratoria del adulto (Bonnar 2000). Si bien el tratamiento activo causa una reducción en el riesgo de HPP, es importante establecer qué componentes de la estrategia llevan a este riesgo reducido. Puede ser difícil cumplir con una estrategia de tratamiento activo. Por ejemplo, en una definición de la estrategia, el fármaco uterotónico se administra en el momento que aparece el hombro anterior del recién nacido, mientras que a menudo se administra después del nacimiento del lactante. Este hecho puede deberse al número de personal disponible en la habitación en el momento del parto y a acontecimientos inesperados como la presentación defectuosa (p.ej., una presentación podálica) o la distocia de hombros (dificultad en la extracción de los hombros del recién nacido, McDonald 1996). Además, algunas mujeres tienen preferencias por el manejo expectante (McDonald 2003). Por lo tanto, es importante examinar la importancia relativa de cada componente de una estrategia de tratamiento activo.

Clampeo precoz del cordón umbilical como parte del tratamiento activo

En una estrategia de tratamiento activo, el cordón umbilical se clampea generalmente poco después del nacimiento del lactante. Por lo general, esta tarea se realiza en los primeros 30 segundos después del nacimiento, independientemente de si el cordón ha dejado de latir (McDonald 2003). El recién nacido puede colocarse en el abdomen de la madre, en el pecho o ser examinado más estrechamente en un cuna caliente si se requiere reanimación. Una vez que la placenta se separa de la pared del útero, la tracción descendente puede aplicarse al tramo restante del cordón umbilical para ayudar al desprendimiento de la placenta. Se cree que la tracción controlada del cordón reduce la pérdida sanguínea, acorta la etapa expulsiva del parto y, por lo tanto, disminuye el tiempo durante el cual la madre está en riesgo de hemorragia (McDonald 2003). Los argumentos en contra del clampeo precoz del cordón umbilical incluyen la reducción de la cantidad de transfusión placentaria y, por lo tanto, la renuncia a cualquier beneficio asociado del volumen sanguíneo extra. El clampeo precoz del cordón umbilical puede aumentar la probabilidad de transfusión materno-fetal (la cantidad de sangre que es impulsada nuevamente a través de la barrera placentaria dentro de la circulación materna), ya que un volumen mayor de sangre permanece en la placenta. Éste se habría considerado un tema potencial antes de la introducción de la profilaxis con inmunoglobulina Rh D, ya que se consideró que el clampeo precoz del cordón umbilical aumenta el riesgo. Sin embargo, parece haberse realizado poco trabajo, ya que los resultados de los estudios no aleatorios pequeños (Lapido 1972) sugirieron que habría una reducción de la transfusión materno-fetal si se retardaba el clampeo del cordón umbilical (Smith 2006). El clampeo precoz del cordón umbilical también se ha asociado con algunos riesgos mayores para el recién nacido prematuro. Éste es el tema de una revisión sistemática Cochrane (Rabe 2004), en proceso de actualización, y de una revisión sistemática no Cochrane (Rabe 2008).

Clampeo tardío del cordón umbilical

El clampeo tardío del cordón umbilical, o clampeo retardado, un enfoque fisiológico, implica el pinzamiento del cordón umbilical cuando éste deja de latir. Sin embargo, las definiciones de lo que constituye el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical varían (Prendiville 1989). Si el cordón umbilical no se clampea, la circulación umbilical generalmente cesa cuando las arterias umbilicales se cierran y el cordón deja de latir.

El clampeo tardío da tiempo para una transferencia de la sangre fetal en la placenta al recién nacido en el momento del nacimiento. Esta transfusión placentaria puede proporcionarle al recién nacido un 30% más de volumen sanguíneo y hasta un 60% más de eritrocitos (McDonald 2003; Mercer 2001; Mercer 2006). La cantidad de sangre que regresa al recién nacido depende de cuándo se clampea el cordón umbilical y a qué nivel se sostiene al recién nacido (encima o debajo del abdomen de la madre) antes del clampeo (Yao 1974).

Los beneficios para el neonato sugeridos asociados con este aumento de la transfusión placentaria incluyen niveles de hemoglobina más elevados (Prendiville 1989), reservas de hierro

adicionales y menos anemia posteriormente en la lactancia (Chaparro 2006; WHO 1998b), mayor flujo de eritrocitos a los órganos vitales, mejor adaptación cardiopulmonar, y aumento en la duración de la lactancia temprana (Mercer 2001; Mercer 2006). Existen pruebas crecientes de que el clampeo tardío del cordón umbilical confiere un mejor estado del hierro en los lactantes hasta seis meses después del nacimiento (Chaparro 2006; Mercer 2006; van Rheen 2004).

El clampeo tardío del cordón umbilical se ha relacionado con un aumento en la incidencia de ictericia (Prendiville 1989) que, en los casos graves, puede tener efectos a más largo plazo sobre la salud y el desarrollo del recién nacido. Además, el clampeo precoz del cordón umbilical se ha asociado con una reducción en la duración de la etapa expulsiva del parto. Uno de los objetivos del tratamiento activo es reducir la duración de la etapa expulsiva porque cuanto más tiempo tarda la placenta en desprenderse, mayor es la probabilidad de hemorragia materna (Inch 1985). Una demora antes del clampeo del cordón umbilical en recién nacidos a término sanos parece ser menos crucial, ya que el cordón umbilical deja de latir en los primeros dos minutos del nacimiento en la mayoría de los casos (McDonald 2003). **Fundamentos de esta revisión**

Las pruebas son poco claras para determinar si un momento de clampeo del cordón umbilical es preferible a otro. Esta revisión pretende explorar este tema aún más. Ya que las pruebas indican que los efectos del clampeo precoz versus tardío del cordón umbilical pueden diferir en los recién nacidos a término y prematuros, éstos son tema de revisiones separadas (ver Rabe 2004 [revisión Cochrane]; Rabe 2008 [revisión sistemática no Cochrane] para revisiones del clampeo tardío del cordón umbilical en recién nacidos prematuros). Esta revisión se concentrará en el efecto del clampeo precoz versus tardío del cordón umbilical sobre los resultados en la madre y el neonato.

OBJETIVOS

El objetivo de esta revisión fue determinar los efectos maternos y neonatales de los diferentes momentos para el clampeo del cordón umbilical en la etapa expulsiva del parto.

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN

Tipos de estudios

Se consideraron para la inclusión todas las comparaciones aleatorias de diferentes estrategias para el momento de clampeo del cordón umbilical en recién nacidos a término durante la etapa expulsiva del parto. Se excluyeron los estudios cuasialeatorios.

Tipos de participantes

Mujeres que:

han dado a luz a un recién nacido a término (igual o mayor a las 37 semanas completas de gestación); yhan tenido un parto donde se aplique el clampeo del cordón umbilical.

Exclusiones:

mujeres que han dado a luz a un recién nacido prematuro (menos de 37 semanas de gestación); ya que ellas son el tema de revisiones separadas, ver Rabe 2004 (revisión Cochrane); Rabe 2008 (revisión sistemática no Cochrane). Presentación podálica. Embarazos múltiples.

Las exclusiones 2 y 3 se debieron a la falta de control sobre el momento de clampeo del cordón umbilical en estas condiciones.

Tipos de intervención

Clampeo precoz del cordón umbilical, definido como la aplicación de una pinza al cordón umbilical dentro de los 60 segundos del nacimiento del lactante. Clampeo tardío (retardado) del cordón umbilical, definido como la aplicación de una pinza al cordón umbilical durante más de un minuto después del nacimiento o cuando el cordón deja de latir.

Tipos de medidas de resultado

Las medidas de resultado elegidas en esta revisión se basaron en esos factores que podían observarse como clínicamente relevantes en términos de una práctica clínica que modificara los resultados, así como a qué factores tendrían mayores probabilidades de favorecer o perjudicar la recuperación de una mujer después del parto y el bienestar de su recién nacido.

Resultados maternos

Hemorragia posparto (HPP, pérdida sanguínea estimada clínicamente de 500 ml a 999 ml) HPP grave (pérdida sanguínea de 1000 ml o más) Media de la pérdida de sangre (ml) Concentración de hemoglobina materna (después del parto y a más largo plazo) Niveles de ferritina materna (después del parto y a más largo plazo) Necesidad de transfusión sanguínea Necesidad de extracción manual de la placenta Duración de la etapa expulsiva del parto Necesidad de uterotónicos terapéuticos

Resultados neonatales y del lactante

Puntuación de Apgar menor a siete a los cinco minutos Ingreso a la unidad de cuidados especiales (UCE) o a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) Dificultad respiratoria Ictericia neonatal que requirió fototerapia Ictericia clínica Policitemia (hematocrito mayor de 65%) Niveles de hemoglobina infantil (en el momento del nacimiento y a más largo plazo) Niveles de ferritina infantil (en el momento del nacimiento y a más largo plazo) Lactancia materna exclusiva

Medidas del cordón umbilical

Niveles de hemoglobina en el cordón umbilical

En versiones futuras de esta revisión, se buscará e incluirá la mortalidad neonatal y resultados a más largo plazo, como el desarrollo neurológico neonatal y del niño pequeño.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS

Búsquedas electrónicas

Se realizaron búsquedas en el registro de ensayos del Grupo Cochrane de Embarazo y Parto (Cochrane Pregnancy and Childbirth Group's Trials Register) mediante contacto con el coordinador de búsqueda de ensayos (diciembre 2007).

El Coordinador de Búsqueda de Ensayos (Trials Search Co-ordinator) mantiene el registro de ensayos del Grupo Cochrane de Embarazo y Parto (Cochrane Pregnancy and Childbirth Group) que contiene ensayos identificados de:

búsquedas trimestrales en el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL) (Cochrane Central Register of Controlled Trials - CENTRAL); búsquedas semanales en MEDLINE; búsquedas manuales en 30 revistas y en los resúmenes de los principales congresos; alertas semanales de actualización permanente en otras 44 revistas más alertas mensuales por correo electrónico en BioMed Central.

Los detalles sobre las estrategias de búsqueda en CENTRAL y MEDLINE, la lista de revistas consultadas manualmente y los resúmenes de las conferencias, así como la lista de revistas revisadas por medio del servicio de información actualizada se pueden encontrar en la sección "Registro Especializado" dentro de la información editorial sobre el Grupo Cochrane de Embarazo y Parto (Cochrane Pregnancy and Childbirth Group).

A los ensayos identificados a través de las actividades de búsqueda descritas anteriormente se les asigna un tema de la revisión (o temas). El Coordinador de Búsqueda de Ensayos (Trials Search Co-ordinator) busca el registro para cada revisión mediante la lista de temas en lugar de usar palabras clave.

No se aplicó ninguna restricción de idioma.

MÉTODOS DE LA REVISIÓN

Selección de los estudios

Al menos dos revisores evaluaron de forma independiente el texto completo de estudios potenciales para la adecuación de la inclusión y la calidad metodológica.

Extracción y manejo de los datos

Los revisores realizaron la extracción de los datos por separado y los mismos se verificaron dos veces para que no hubiera discrepancias. Tres personas no involucradas en el ensayo McDonald 1996 (J Abbott, S Higgins and P Middleton) realizaron de forma independiente la evaluación cuidadosa y la extracción de los datos de este ensayo. Se llevaron a cabo discusiones exhaustivas entre los revisores (S McDonald y P Middleton) acerca de la conveniencia de todos los otros estudios para la inclusión. Se estableció contacto con los investigadores

individuales cuando se requirió aclaración antes de decidir si un ensayo cumplía con los criterios de inclusión.

Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos

Se evaluó la calidad del estudio utilizando los criterios descritos en el Manual Cochrane para las Revisiones Sistemáticas de las Intervenciones (Higgins 2006). Para cada ensayo se describen los métodos utilizados para la generación de la secuencia de asignación al azar.

1. Sesgo de selección (*ocultación de la asignación y asignación al azar*)

El sesgo de selección se evaluó de la siguiente manera:

A. ocultación adecuada de la asignación: como la asignación al azar por vía telefónica, sobres opacos, sellados y numerados consecutivamente;

B. incierta si la ocultación de la asignación fue adecuada: como una lista o tabla, sobres sellados, o cuando el estudio no informa el enfoque de la ocultación.

Se excluyeron los ensayos cuasialeatorios.

2. Sesgo de deserción (*pérdida de participantes, p.ej., retiros, abandonos, desviaciones del protocolo*)

La compleción del seguimiento se evaluó mediante la descripción de la pérdida de participantes y el registro de los motivos de las pérdidas, cuando fue posible.

3. Sesgo de realización (*cegamiento de participantes, investigadores y evaluadores de resultado*)

El cegamiento se evaluó según los siguientes criterios:

A. cegamiento de los participantes (sí/no/incierto);

B. cegamiento del cuidador (sí/no/incierto);

C. cegamiento de la evaluación de resultados (sí/ no/incierto).

Medidas del efecto del tratamiento

Se realizó un análisis estadístico mediante el programa informático Review Manager (RevMan 2003). Cuando los ensayos fueron lo suficientemente similares, se utilizó un análisis de efectos fijos para combinar los datos, en ausencia de heterogeneidad significativa. Cuando se halló heterogeneidad, la misma se analizó mediante un análisis de sensibilidad, seguido de un análisis de efectos aleatorios, si fue necesario.

Datos dicotómicos

Para los datos dicotómicos, se utilizaron riesgos relativos con intervalos de confianza del 95%.

Datos continuos

Para los resultados continuos, se utilizó la diferencia de medias ponderada con intervalos de confianza del 95%.

Manejo de los datos faltantes

Se analizaron los datos de todas las participantes sobre las que hubo información disponible, en el grupo al cual se asignaron, de forma independiente de si recibieron o no la intervención asignada. Si en los informes originales las participantes no se analizaban en el grupo al que se habían asignado y el informe del ensayo proporcionaba información suficiente, se intentó incorporarlas al grupo correcto.

Evaluación de la heterogeneidad

Se utilizó la estadística I^2 para probar la heterogeneidad estadística. Se investigaron niveles altos de heterogeneidad entre los ensayos (superiores al 50%).

Análisis de subgrupos

En el protocolo para esta revisión, se estableció que los análisis de subgrupos se considerarían sobre la base de:

1. si los uterotónicos (fármacos ocitócicos usados para estimular la contracción del útero) se utilizaron como parte del tratamiento del tercer estadio;
2. si el recién nacido se mantuvo encima o debajo del abdomen antes del clampeo del cordón umbilical;
3. el grado de control del sesgo de selección.

El subgrupo de uterotónicos se presentó como parte de la estructura del análisis.

No hubo variaciones o información suficiente para presentar análisis de subgrupos mediante la asignación del recién nacido (sin embargo, este hecho se informó en la tabla "Características de los estudios incluidos") o el sesgo de selección.

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Ver: Características de los estudios incluidos; Características de los estudios excluidos; Características de los estudios en curso.

Participantes

Por lo general, las participantes eran embarazadas sanas y se esperaba que dieran a luz por vía vaginal. Sin embargo, en Gupta 2002, las mujeres presentaban anemia y el ensayo van Rheenen 2007 se realizó en una zona endémica de paludismo. Cernadas 2006 incluyó algunas mujeres que dieron a luz por cesárea.

Ámbitos

Los estudios se realizaron en Argentina, Australia, Canadá, India (dos estudios), Libia, México, Reino Unido, EE.UU. (dos estudios) y Zambia.

Intervenciones

Momento de clampeo del cordón umbilical

Mientras que el momento de clampeo precoz del cordón umbilical fue relativamente consistente entre los estudios a menos de un minuto (principalmente dentro de los 15 segundos

del nacimiento), el momento de clampeo tardío fue muy variable:

- un minuto en un brazo de Cernadas 2006 y Saigal 1972, este último sostuvo al recién nacido 30 cm debajo del periné;
- dos minutos en Chaparro 2006;
- tres minutos en otro brazo de Cernadas 2006; y Oxford Midwives 1991; Spears 1966;
- cuando el cordón umbilical dejó de latir en Emhamed 2004; Nelson 1980 y van Rheenen 2007;
- cuando el cordón umbilical dejó de latir, o cinco minutos, en McDonald 1996;
- después del descenso de la placenta en Geethanath 1997 (recién nacido colocado 10 cms debajo del introito vaginal) y Gupta 2002 (recién nacido colocado debajo del nivel del abdomen de la madre).

Los brazos de un minuto y tres minutos de Cernadas 2006 se combinaron para facilitar datos del clampeo tardío del cordón umbilical; como los brazos de un minuto y cinco minutos en Saigal 1972.

Momento de administración y uso de uterotónicos

McDonald 1996 utilizó un diseño factorial con cuatro brazos, con una asignación al azar no sólo por el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical, sino también por si los uterotónicos se administraron temprano o tarde. La administración uterotónica temprana incluyó la administración al momento de la aparición del hombro anterior del recién nacido; la administración uterotónica tardía fue después del nacimiento del lactante (literalmente) y si el clampeo del cordón umbilical era precoz, entonces se asignaba para ocurrir después del clampeo del cordón (es decir, no en 30 segundos). El uterotónico utilizado fue la oxitocina intramuscular 10 UI.

van Rheenen 2007 también utilizó oxitocina intramuscular, pero ésta se administró después del clampeo del cordón umbilical y no se registró ninguna dosificación.

En el ensayo Oxford Midwives 1991, el uterotónico se administró al momento de la aparición del hombro anterior del recién nacido en ambos brazos; en Emhamed 2004 se administró cuando el cordón umbilical se clameó y en Saigal 1972 se administró después del clampeo del cordón.

Los seis ensayos restantes no especificaron ni el momento de administración ni el uso de algún uterotónico (Cernadas 2006; Chaparro 2006; Geethanath 1997; Gupta 2002; Nelson 1980; Spears 1966)

Ver tabla "Características de los estudios incluidos" para los detalles adicionales de los ensayos incluidos.

Se excluyeron los estudios que incluían recién nacidos prematuros, ya que esta revisión se centra en los recién nacidos a término (ver Rabe 2004 [revisión Cochrane]; Rabe 2008 [revisión sistemática no Cochrane] para las revisiones que se centran en los recién nacidos prematuros).

CALIDAD METODOLÓGICA

Ver: Riesgo de sesgo en los estudios incluidos

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Ver: Características de los estudios incluidos; Características de los estudios excluidos; Características de los estudios en curso.

Participantes

Por lo general, las participantes eran embarazadas sanas y se esperaba que dieran a luz por vía vaginal. Sin embargo, en Gupta 2002, las mujeres presentaban anemia y el ensayo van Rheenen 2007 se realizó en una zona endémica de paludismo. Cernadas 2006 incluyó algunas mujeres que dieron a luz por cesárea.

Ámbitos

Los estudios se realizaron en Argentina, Australia, Canadá, India (dos estudios), Libia, México, Reino Unido, EE.UU. (dos estudios) y Zambia.

Intervenciones

Momento de clampeo del cordón umbilical

Mientras que el momento de clampeo precoz del cordón umbilical fue relativamente consistente entre los estudios a menos de un minuto (principalmente dentro de los 15 segundos del nacimiento), el momento de clampeo tardío fue muy variable:

- un minuto en uno brazo de Cernadas 2006 y Saigal 1972, este último sostuvo al recién nacido 30 cm debajo del periné;
- dos minutos en Chaparro 2006;
- tres minutos en otro brazo de Cernadas 2006; y Oxford Midwives 1991; Spears 1966;
- cuando el cordón umbilical dejó de latir en Emhamed 2004; Nelson 1980 y van Rheenen 2007;
- cuando el cordón umbilical dejó de latir, o cinco minutos, en McDonald 1996;
- después del descenso de la placenta en Geethanath 1997 (recién nacido colocado 10 cm debajo del introito vaginal) y Gupta 2002 (recién nacido colocado debajo del nivel del abdomen de la madre).

Los brazos de un minuto y tres minutos de Cernadas 2006 se combinaron para facilitar datos del clampeo tardío del cordón umbilical; como los brazos de un minuto y cinco minutos en Saigal 1972.

Momento de administración y uso de uterotónicos

McDonald 1996 utilizó un diseño factorial con cuatro brazos, con una asignación al azar no sólo por el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical, sino también por si los uterotónicos

se administraron temprano o tarde. La administración uterotónica temprana incluyó la administración en el momento en que se visualiza el hombro anterior del bebé durante el parto; la administración uterotónica tardía fue después del nacimiento del lactante (literalmente) y si el clampeo del cordón umbilical era precoz, entonces se asignaba para ocurrir después del clampeo del cordón (es decir, no en 30 segundos). El uterotónico utilizado fue la oxitocina intramuscular 10 UI.

van Rheenen 2007 también utilizó oxitocina intramuscular, pero ésta se administró después del clampeo del cordón umbilical y no se registró ninguna dosificación.

En el ensayo Oxford Midwives 1991, el uterotónico se administró al momento de la aparición del hombro anterior del recién nacido en ambos brazos; en Emhamed 2004 se administró cuando el cordón umbilical se clameó y en Saigal 1972 se administró después del clampeo del cordón.

Los seis ensayos restantes no especificaron ni el momento de administración ni el uso de algún uterotónico (Cernadas 2006; Chaparro 2006; Geethanath 1997; Gupta 2002; Nelson 1980; Spears 1966)

Ver tabla "Características de los estudios incluidos" para los detalles adicionales de los ensayos incluidos.

Se excluyeron los estudios que incluían recién nacidos prematuros, ya que esta revisión se centra en los recién nacidos a término (ver Rabe 2004 [revisión Cochrane]; Rabe 2008 [revisión sistemática no Cochrane] para las revisiones que se centran en los recién nacidos prematuros).

Riesgo de sesgo en los estudios incluidos

Ocultación de la asignación

Los cinco ensayos (Cernadas 2006; Chaparro 2006; McDonald 1996; Oxford Midwives 1991; van Rheenen 2007) tuvieron ocultación adecuada de la asignación en forma de sobres opacos sellados secuencialmente numerados. Los ensayos restantes tuvieron ocultación incierta de la asignación - sistema de sobres opacos (Emhamed 2004; Geethanath 1997; Gupta 2002) - y no especificada (Nelson 1980; Saigal 1972; Spears 1966).

Cegamiento

La naturaleza de la intervención impidió el cegamiento de las mujeres y los cuidadores. Sin embargo, en tres ensayos se informó, al menos, alguna forma de cegamiento de la evaluación de resultados (Cernadas 2006; McDonald 1996; van Rheenen 2007).

Pérdidas durante el seguimiento

Las pérdidas durante el seguimiento fueron generalmente bajas (cuando se informaron). Chaparro 2006 tuvo un 29% de participantes perdidos durante el seguimiento a los seis meses y van Rheenen 2007 perdió cerca del 33% de los participantes (incluidas las exclusiones después de la asignación al azar) a los seis meses.

Efectos de las intervenciones

Se incluyeron 11 ensayos con un total de 2989 pares de mujeres y recién nacidos.

Los resultados se presentan según si los uterotónicos se administraron antes o después del clampeo del cordón umbilical, o si no se declaró si se había utilizado un uterotónico.

Resultados maternos

Hemorragia posparto ≥ 500 ml

(cuatro ensayos - Cernadas 2006; McDonald 1996; Oxford Midwives 1991; van Rheezen 2007: 1878 mujeres). El momento de clampeo del cordón umbilical no demostró ser de significación estadística con respecto a la hemorragia posparto de 500 ml o más (RR 1,22; IC del 95%: 0,96 a 1,55).

Hemorragia posparto grave ≥ 1000 ml

(cuatro ensayos - Cernadas 2006; Chaparro 2006; McDonald 1996; van Rheezen 2007: 1684 mujeres). No se observaron diferencias significativas entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical en relación al resultado de la hemorragia posparto grave (RR 0,84; IC del 95%: 0,48 a 1,49).

Media de la pérdida de sangre

No se hallaron diferencias significativas en la media de la pérdida de sangre entre el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical en McDonald 1996 (diferencia de medias ponderada [DMP] 6,36 ml; intervalo de confianza [IC] del 95%: -34,94 a 47,66; 963 mujeres).

Hemoglobina posparto de la madre

(tres ensayos - Geethanath 1997; Gupta 2002; McDonald 1996: 1128 mujeres). Los valores de hemoglobina materna fueron similares entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical (DMP -0,12 g/dl; IC del 95%: -0,30 a 0,06) entre 24 y 72 horas después del parto.

Necesidad de transfusión sanguínea

En McDonald 1996, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical en relación a la necesidad de transfusión sanguínea (RR 0,79; IC del 95%: 0,20 a 3,15; 963 mujeres).

Necesidad de extracción manual de la placenta

(dos ensayos - McDonald 1996; Oxford Midwives 1991: 1515 mujeres). No se observó ninguna diferencia clara entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical en relación a la extracción manual de la placenta (RR 1,59; IC del 95%: 0,78 a 3,26).

Duración de la etapa expulsiva del parto

En McDonald 1996, ningún caso de la etapa expulsiva mayor a 30, o 60 minutos, fue significativamente diferente entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical (963 mujeres).

Uterotónicos terapéuticos

McDonald 1996 no mostró diferencias significativas entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical en relación a la necesidad de administración terapéutica de uterotónicos (RR 0,94; IC del 95%: 0,74 a 1,20; 963 mujeres).

Niveles de ferritina materna al momento del parto

En Geethanath 1997, los niveles de ferritina materna al momento del parto fueron significativamente mayores en el grupo de clampeo precoz del cordón umbilical que en el grupo de clampeo tardío del cordón umbilical (DMP 9,10 ug/l; IC del 95%: 7,86 a 10,34; 107 mujeres).

Resultados neonatales

Puntuación de Apgar

La puntuación de Apgar menor que siete a los cinco minutos no mostró diferencias significativas entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical en McDonald 1996 y Spears 1966 (RR 1,23; IC del 95%: 0,73 a 2,07; 1342 neonatos).

Ingreso a la unidad de cuidados especiales del recién nacido (UCE) o a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN)

(tres ensayos - Cernadas 2006; McDonald 1996; Nelson 1980: 1293 lactantes). Ninguna de las comparaciones entre el clampeo precoz versus tardío del cordón umbilical mostró diferencias estadísticamente significativas para el ingreso a la UCE o la UCIN (RR 1,03; IC del 95%: 0,56 a 1,90).

Dificultad respiratoria

(cuatro ensayos - McDonald 1996; Nelson 1980; Saigal 1972; Spears 1966: 1387 lactantes). El número de recién nacidos ingresados a algún nivel de la UCIN (1, 2 ó 3) para la dificultad respiratoria fue similar entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical (RR 1,01; IC del 95%: 0,18 a 5,75; 3 ensayos con 1008 lactantes).

En Spears 1966, un número similar de recién nacidos mostró signos de dificultad respiratoria (RR 1,11; IC del 95%: 0,65 a 1,89; 379 lactantes).

Ictericia neonatal que requirió fototerapia

(cinco ensayos - Emhamed 2004; McDonald 1996; Nelson 1980; Oxford Midwives 1991; van Rheezen 2007: 1762 lactantes)

Significativamente menos recién nacidos en el grupo de clampeo precoz del cordón umbilical requirieron fototerapia para la ictericia que en el grupo de clampeo tardío del cordón umbilical (RR 0,59; IC del 95%: 0,38 a 0,92). Esto equivale a un 3% de recién nacidos en el grupo de clampeo precoz y a un 5% en el grupo de clampeo tardío, una diferencia de riesgo del 2% (IC del 95%: -0,04 a 0,00).

Ictericia clínica

(cinco ensayos - Cernadas 2006; Emhamed 2004; McDonald 1996; Nelson 1980; Oxford Midwives 1991: 1828 lactantes). La diferencia entre el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical para la ictericia clínica no alcanzó significación estadística (RR 0,83; IC del 95%: 0,65 a 1,06).

Policitemia

(tres ensayos - Cernadas 2006; Emhamed 2004; van Rheezen 2007: 463 lactantes)

No se detectaron diferencias entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical para la policitemia (RR 0,39; IC del 95%: 0,12 a 1,27).

Hemoglobina en el cordón umbilical (g/dl)

(cuatro ensayos - Emhamed 2004; Geethanath 1997; Gupta 2002; Saigal 1972: 314 lactantes). El grupo de clampeo precoz del cordón umbilical mostró niveles más elevados de hemoglobina en el cordón umbilical que el grupo de clampeo tardío (DMP 0,42 g/dl; IC del 95%: 0,03 a 0,80).

Hemoglobina neonatal (g/dl)

(tres ensayos - Cernadas 2006; Chaparro 2006; Saigal 1972: 671 lactantes). Se hallaron niveles de hemoglobina infantil significativamente inferiores al momento del nacimiento en el grupo de clampeo precoz, en comparación con el grupo de clampeo tardío (DMP -2,17; IC del 95%: -4,06 a -0,28; modelo de efectos aleatorios). Este resultado mostró una heterogeneidad muy elevada entre los ensayos (I^2 96,5%).

Hemoglobina infantil (g/dl)

- a las 24-48 horas

En Emhamed 2004 y Cernadas 2006, los grupos de clampeo precoz del cordón umbilical mostraron niveles de hemoglobina infantil significativamente inferiores que los grupos de clampeo tardío 24 horas después del nacimiento (DMP -1,34 g/dl; IC del 95%: -1,88 a -0,88; 382 lactantes).

- 2 a 4 meses

(tres ensayos - Geethanath 1997; Gupta 2002; van Rheenen 2007: 256 lactantes). Si bien un ensayo (Gupta 2002) informó un efecto significativamente favorable sobre la hemoglobina infantil a partir del clampeo tardío del cordón umbilical, no se hallaron diferencias entre el clampeo precoz y tardío para los tres ensayos combinados (DMP -0,30 g/dl; IC del 95%: -1,25 a 0,65). Esta discrepancia se manifestó como una heterogeneidad estadística extremadamente elevada ($I^2 = 88%$)

- a los cuatro meses (hemoglobina > 2 DE por debajo de 10,3 g/dl) .

En van Rheenen 2007, la anemia infantil a los cuatro meses no alcanzó una diferencia estadísticamente significativa entre el clampeo precoz y tardío (RR 1,84; IC del 95%: 0,96 a 3,54; 91 lactantes).

- seis meses

(dos ensayos - Chaparro 2006; van Rheenen 2007: 447 lactantes)

No se observaron diferencias en la hemoglobina infantil a los seis meses entre el clampeo precoz y tardío (DMP 0,03 g/dl; IC del 95%: -0,17 a 0,23). Tampoco se observó una diferencia significativa en la medición por hemoglobina < 11,7 g/dl (Chaparro 2006) o hemoglobina > 2 DE por debajo de 10,5 g/dl (van Rheenen 2007).

Hematocrito

- a las seis horas (hematocrito < 45%)

Cuando se midió un umbral de hematocrito mayor que 45%, menos recién nacidos en el grupo de clampeo tardío del cordón umbilical tuvieron anemia en comparación con el grupo de clampeo precoz (RR 16,18; IC del 95%: 2,05 a 127,37; Cernadas 2006; 272 lactantes).

- entre 24 y 48 horas (hematocrito < 45%)

Esta diferencia a favor del clampeo tardío persistió entre 24 y 48 horas (RR 6,03; IC del 95%: 2,27 a 16,07; Cernadas 2006; 268 lactantes).

Ferritina infantil

- a los tres meses (ug/L)

En un ensayo con 107 recién nacidos (Geethanath 1997), los niveles de ferritina infantil fueron significativamente mayores en el grupo de clampeo tardío del cordón umbilical, en comparación con el grupo de clampeo precoz (DMP 17,90 ug/l; IC del 95%: 16,59 a 19,21) a los tres meses.

- a los seis meses (ug/L)

Los niveles de ferritina fueron significativamente mayores en el grupo de clampeo tardío del cordón umbilical, en comparación con el grupo de clampeo precoz (DMP 11,80 ug/l; IC del 95%: 4,07 a 19,53; Chaparro 2006; 315 lactantes).

Lactancia

No se observaron diferencias en la tasa de lactancia materna exclusiva entre los grupos de clampeo precoz y tardío del cordón umbilical para ningún período de tiempo, a excepción del mes posparto:

- en el momento del alta (McDonald 1996; 963 lactantes);
- a un mes (RR 1,10; IC del 95%: 1,00 a 1,20; Cernadas 2006; 268 lactantes) a favor del clampeo precoz;
- a los dos meses (Chaparro 2006; 302 lactantes);
- a los tres meses (Geethanath 1997; Gupta 2002; 144 lactantes);
- a los cuatro meses (Chaparro 2006; 313 lactantes);
- a los seis meses (Chaparro 2006; 358 lactantes).

DISCUSIÓN

Las revisiones recientes como Hutton 2007 y van Rheenen 2006 han destacado los efectos beneficiosos del clampeo tardío del cordón umbilical, en comparación con el clampeo precoz del mismo, pero estas revisiones no abarcaron los resultados maternos (que rara vez se han medido en ensayos sobre el momento de clampeo del cordón umbilical) y sólo unos pocos estudios incluidos en esta revisión informaron el bienestar materno. Las mujeres que presentaban una enfermedad posparto quizá no podían ser madres tan eficazmente, lo que se refleja en última instancia en la salud y el bienestar del recién nacido y en la vida familiar en general.

La capacidad de la revisión para alcanzar resultados concluyentes y pruebas suficientes para guiar la práctica futura

se vio limitada por las diferencias en las variables como los momentos para el clampeo precoz y tardío del cordón umbilical, así como la cobertura inconsistente de los resultados entre los ensayos. Además, el uso de uterotónicos profilácticos no siempre se describió bien en los ensayos.

En esta revisión de casi 3000 mujeres y sus recién nacidos, no se observaron diferencias para la HPP u otro resultado materno (con excepción de la ferritina materna al momento del parto en un ensayo). Sin embargo, el riesgo de hemorragia posparto puede ser mayor con la administración tardía de uterotónicos (Cotter 2001; Oh 2007).

Para los resultados neonatales, esta revisión mostró los beneficios y daños del clampeo tardío del cordón umbilical. Hubo un aumento significativo de recién nacidos que necesitaban fototerapia para la ictericia con el clampeo tardío del cordón umbilical. Este hecho fue concomitante con los aumentos significativos de los niveles de hemoglobina que fueron mayores con el clampeo tardío del cordón umbilical poco después del nacimiento, aunque este efecto favorable no persistió hasta los seis meses. Los niveles de ferritina permanecieron más elevados en los grupos de clampeo tardío que en los grupos de clampeo precoz a los seis meses. Los niveles de ferritina menores de 50 ug/l para los lactantes de tres meses de edad se consideran indicadores de reservas de hierro deficientes (Hutton 2007) y así los resultados del ensayo Chaparro 2006 probablemente sean de importancia clínica (con el grupo de clampeo tardío del cordón umbilical que casi alcanza este umbral a los seis meses). Este ensayo también señaló que el clampeo tardío demostraba efectos significativamente mayores en el subgrupo de mujeres con bajos niveles de ferritina al momento del parto; y también halló, en un subgrupo de mujeres con altos niveles de plomo, que el clampeo precoz del cordón umbilical puede contribuir a concentraciones mayores de plomo en sangre mediante una disminución en el estado del hierro.

Los beneficios y los daños observados para el clampeo tardío del cordón umbilical son compatibles con el mismo mecanismo de una mayor cantidad de eritrocitos para el recién nacido. Los eritrocitos adicionales pueden mejorar las reservas de hierro del lactante, pero también tienen la capacidad de sobrecargar el metabolismo del recién nacido, lo que produce un aumento en los niveles de bilirrubina y en los casos muy graves, ictericia grave y posterior kernicterus (AAP 2004). Sería necesario que los médicos sopesen la posibilidad de daños de acuerdo a los ámbitos en los que trabajan. Por ejemplo, si el tratamiento para la ictericia moderada a grave no fuera fácilmente accesible y existiese el riesgo de causar complicaciones adicionales para el recién nacido, el clampeo tardío del cordón umbilical podría ser menos óptimo. Por otro lado, el aumento de reservas de hierro en los recién nacidos mediante el clampeo tardío del cordón umbilical puede ser particularmente beneficioso en lugares de escasos recursos donde la anemia grave es frecuente (McDonald 2007).

Si el clampeo tardío del cordón umbilical en recién nacidos a término puede producir mejores reservas de hierro en los recién nacidos, entonces puede tener beneficios a largo plazo, pero este hecho necesita confirmarse en estudios de seguimiento a largo plazo. Además, se necesitan respuestas más concluyentes con respecto a la hemorragia posparto y otras medidas del bienestar materno, así como los efectos adversos potenciales sobre los recién nacidos, como la ictericia que requiere fototerapia. La OMS recomendó recientemente que "el cordón umbilical no debe clampearse antes de que sea necesario" y señala que esto tomaría normalmente alrededor de tres minutos. Ellos calificaron esta recomendación como "recomendación poco consistente, pruebas de baja calidad" (WHO 2007). Aunque esta revisión contiene algunos datos adicionales no considerados por WHO 2007, esta recomendación cautelosa parece ser apropiada.

CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

Implicaciones para la práctica

Un enfoque más liberal para el clampeo tardío del cordón umbilical en recién nacidos a término sanos parece estar justificado, particularmente debido a las pruebas crecientes de que el clampeo tardío del cordón umbilical puede ser beneficioso a más largo plazo al promover mejores reservas de hierro en los recién nacidos, mientras que el tratamiento para la ictericia grave sea fácilmente accesible.

Implicaciones para la investigación

Los estudios futuros deben incluir poder y rigor adecuados para poder detectar las ventajas y desventajas reales del clampeo del cordón umbilical sobre los resultados. Los estudios futuros deben comparar los resultados de la madre, como la HPP, el seguimiento posparto a más largo plazo (6-12 meses) sobre el estado del hierro, la salud física y psicológica, así como los resultados del lactante y el neonato a corto y a más largo plazo, como el desarrollo neurológico.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. Chad Andersen, neonatólogo consultante en el Departamento de Medicina Perinatal del Children's Youth and Women's Health Service en Adelaida, Australia, que proporcionó su valiosa opinión y observaciones acerca de varias versiones de la revisión.

Se agradece al Grupo de Revisión Cochrane de Embarazo y Parto (Cochrane Pregnancy and Childbirth Review Group), en particular a Sonja Henderson, Lynn Hampson y el Panel de Consumidores. También se desea agradecer a Jo Abbott y Shane Higgins que colaboraron en la redacción del protocolo y realizaron parte de la extracción de datos para la revisión.

POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS

La revisora de contacto (S McDonald) es la autora de uno de los estudios incluidos. Los otros revisores evaluaron este ensayo para su posible inclusión y extracción de datos.

FUENTES DE FINANCIACIÓN**Recursos externos**

- Department of Health and Ageing, Australia.

Recursos internos

- Discipline of Obstetrics and Gynaecology, The University of Adelaide, Australia.

REFERENCIAS**Referencias de los estudios incluidos en esta revisión****Cernadas 2006** {published data only}

Ceriani Cernadas JM, Carroli G, Otano L, Pellegrini L, Mariani GL, Ferreira M, et al. Effect of timing of cord clamping on postnatal hematocrit values and clinical outcome in term infants. A randomized controlled trial [abstract]. *Pediatric Research* 2004;**55** Suppl:67.

*Ceriani Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Otano 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;**117**:779-86.

Chaparro 2006 {published data only}

Chaparro CM, Fornes R, Neufeld LM, Alavez GT, Cedillo RE, Dewey KG. Early umbilical cord clamping contributes to elevated blood lead levels among infants with higher lead exposure. *Journal of Pediatrics* 2007;**151**:506-12.

*Chaparro CM, Neufeld LM, Alavez GT, Cedillo RE-L, Dewey KG. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants: a randomised controlled trial. *Lancet* 2006;**367**:1997-2004.

Emhamed 2004 {published data only}

Emhamed MO, van Rheenen P, Brabin BJ. The early effects of delayed cord clamping in term infants born to Libyan mothers. *Tropical Doctor* 2004;**34**:218-22.

Geethanath 1997 {published data only}

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

Gupta 2002 {published data only}

Gupta R, Ramji S. Effect of delayed cord clamping on iron stores in infants born to anemic mothers: a randomized controlled trial. *Indian Pediatrics* 2002;**39**(2):130-5.

McDonald 1996 {published and unpublished data}

McDonald S. Timing of interventions in the third stage of labour. *International Confederation of Midwives 24th Triennial Congress; 1996 May 26-31; Oslo, Norway*. 1996:143.

McDonald S. Timing of interventions in the third stage of labour. *Proceedings of the 14th Annual Congress of the Australian Perinatal Society in conjunction with the New Zealand Perinatal Society; 1996 March 24-27; Adelaide, Australia*. 1996:A23.

*McDonald SJ. *Management in the third stage of labour [dissertation]*. Perth: University of Western Australia, 1996.

Nelson 1980 {published data only}

Nelson NM, Enkin MW, Saigal S, Bennett KJ, Milner R, Sackett DL. A randomized clinical trial of the Leboyer approach to childbirth. *New England Journal of Medicine* 1980;**302**(12):655-60.

Oxford Midwives 1991 {published data only}

Oxford Midwives Research Group. A study of the relationship between the delivery to cord clamping interval and the time of cord separation. *Midwifery* 1991;**7**:167-76.

Saigal 1972 {published data only}

*Saigal S, O'Neill A, Surainder Y, Chua LB, Usher R. Placental transfusion and hyperbilirubinemia in the premature. *Pediatrics* 1972;**49**:406-19.

Saigal S, Usher RH. Symptomatic neonatal plethora. *Biology of the Neonate* 1977;**32**:62-72.

Spears 1966 {published data only}

Spears RL, Anderson GV, Brotman S, Farrier J, Kwan J, Mastro A, et al. The effect of early vs late cord clamping on signs of respiratory distress. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1966;**95**:564-8.

van Rheenen 2007 {published data only}

van Rheenen P, de Moor L, Eschbach S, de Grooth H, Brabin B. Delayed cord clamping and haemoglobin levels in infancy: a randomised controlled trial in term babies. *Tropical Medicine and International Health* 2007;**12**(5):603-15.

Referencias de los estudios excluidos de esta revisión**Abdel Aziz 1999** {published data only}

Abdel Aziz SF, Shaheen MY, Hussein S, Suliman MS. Early cord clamping and its effect on some haematological determinants of blood viscosity in neonates. www.obgyn.net/pb/articles/cordclamping_aziz_0699.htm (accessed May 2007).

Begley 1990 {published data only}

Begley CM. A comparison of 'active' and 'physiological' management of the third stage of labour. *Midwifery* 1990;**6**(1):3-17.

Botha 1968 {published data only}

Botha MC. The management of the umbilical cord in labour. *South African Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1968;**6**:30-3.

Buckels 1965 {published data only}

Buckels LJ, Usher R. Cardiopulmonary effects of placental transfusion. *Journal of Pediatrics* 1965;**67**:239-46.

Colozzi 1954 {published data only}

Colozzi AE. Clamping of the umbilical cord; its effect on the placental transfusion. *New England Journal of Medicine* 1954;**250**(15):629-32.

Daily 1970 {published data only}

Daily W, Olsson T, Victorin L. Transthoracic impedance: V. Effects of early and late clamping of the umbilical cord with special reference to the ratio air-to-blood during respiration. *Acta Paediatrica Scandinavica* 1970;**207**(Suppl):57-72.

Duckman 1953 {published data only}

Duckman S, Merk H, Lehmann WX, Regan E. The importance of gravity in delayed ligation of the umbilical cord. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1953;**66**(6):1214-33.

- Emmanouilides 1971** {published data only}
Emmanouilides GC, Moss AJ. Respiratory distress in the newborn: effect of cord clamping before and after onset of respiration. *Biology of the Neonate* 1971;**18**(5):363-8.
- Erkkola 1984** {published data only}
Erkkola R, Kero P, Kanto J, Korvenranta H, Nanto V, Peltonen T. Delayed cord clamping in cesarean section with general anesthesia. *American Journal of Perinatology* 1984;**1**(2):165-9.
- Grajeda 1997** {published data only}
Grajeda R, Perez-Escamilla R, Dewey K. Delayed clamping of the umbilical cord improves hematologic status of Guatemalan infants at 2 mo of age. *American Journal of Clinical Nutrition* 1997;**65**:425-31.
- Greenberg 1967** {published data only}
Greenberg M, Vuorenkoski V, Partanen TJ, Lind J. Behavior and cry patterns in the first two hours of life in early and late clamped newborn. *Annales Paediatricae Fenniae* 1967;**13**(2):64-70.
- Johansen 1971** {published data only}
Johansen JK, Schacke E, Sturup AG. Feto-maternal transfusion and free bleeding from the umbilical cord. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 1971;**50**:193-5.
- Kemp 1971** {published data only}
Kemp J. A review of cord traction in the third stage of labour from 1963 to 1969. *Medical Journal of Australia* 1971;**1**(17):899-903.
- Khan 1997** {published data only}
Khan GQ, John IS, Wani S, Doherty T, Sibai BM. Controlled cord traction versus minimal intervention techniques in delivery of the placenta: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1997;**177**(4):770-4.
- Kliot 1984** {published data only}
Kliot D, Silverstein L. Changing maternal and newborn care. A study of the Leboyer approach to childbirth management. *New York State Journal of Medicine* 1984;**84**:169-74.
- Linderkamp 1992** {published data only}
*Linderkamp O, Nelle M, Kraus M, Zilow EP. The effect of early and late cord-clamping on blood viscosity and other hemorheological parameters in full-term neonates. *Acta Paediatrica* 1992;**81**(10):745-50.
Nelle M, Zilow EP, Kraus M, Bastert G, Linderkamp O. The effect of Leboyer delivery on blood viscosity and other hemorheologic parameters in term neonates. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1993;**169**:189-93.
- Nelle 1996** {published data only}
*Nelle M, Kraus M, Bastert G, Linderkamp O. Effects of Leboyer childbirth on left- and right systolic time intervals in healthy term neonates. *Journal of Perinatal Medicine* 1996;**24**(5):513-20.
Nelle M, Zilow EP, Bastert G, Linderkamp O. Effect of Leboyer childbirth on cardiac output, cerebral and gastrointestinal blood flow velocities in full-term neonates. *American Journal of Perinatology* 1995;**12**:212-6.
- Newton 1961** {published data only}
Newton M, Moody AR. Fetal and maternal blood in the human placenta. *Obstetrics & Gynecology* 1961;**18**:305-8.
*Newton M, Mosey LM, Egli GE, Gifford WB, Hull CT. Blood loss during and immediately after delivery. *Obstetrics & Gynecology* 1961;**17**:9-18.
- Philip 1973** {published data only}
Philip AGS. Further observations on placental transfusion. *Obstetrics and Gynecology* 1973;**42**(3):334-43.
- Prendiville 1988** {published data only}
Prendiville WJ, Harding JE, Elbourne DR, Stirrat GM. The Bristol third stage trial: active versus physiological management of third stage of labour. *BMJ* 1988;**297**:1295-300.
- Rogers 1998** {published data only}
Rogers J, Wood J, McCandlish R, Ayers S, Truesdale A, Elbourne D. Active versus expectant management of third stage of labour: the Hinchingsbrook randomised controlled trial. *Lancet* 1998;**351**(9104):693-9.
- Saigal 1981** {published data only}
Saigal S, Nelson NM, Bennett KJ, Enkin MW. Observations on the behavioral state of newborn infants during the first hour of life. A comparison of infants delivered by the Leboyer and conventional methods. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1981;**139**(6):715-9.
- Schindler 1981** {published data only}
Schindler AE, Schach R. [Clamped umbilical cord. Effect on the puerperium and the newborn's hematocrit]. *Fortschritte der Medizin* 1981;**99**(44):1849-51.
- Siddall 1953** {published data only}
Siddall RS, Richardson RP. Milking or stripping the umbilical cord; effect on vaginally delivered babies. *Obstetrics and Gynecology* 1953;**1**(2):230-3.
- Sorrells-Jones 1982** {published data only}
Sorrell-Jones J. A comparison of the effects of the Leboyer delivery and modern 'routine' childbirth. *Personal communication with the Cochrane Pregnancy and Childbirth Group* 1982.
- Taylor 1963** {published data only}
Taylor PM, Bright NH, Birchard EL. Effect of early vs delayed clamping of the umbilical cord on the clinical condition of the newborn infant. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1963;**86**:893-8.
- Terry 1970** {published data only}
Terry MF. A management of the third stage to reduce feto-maternal transfusion. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth* 1970;**77**(2):129-32.
- Thilaganathan 1993** {published data only}
Thilaganathan B, Cutner A, Latimer J, Beard R. Management of the third stage of labour in women at low risk of postpartum haemorrhage. *European Journal of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Biology* 1993;**48**(1):19-22.
- Walsh 1968** {published data only}
Walsh SZ. Maternal effects of early and late clamping of the umbilical cord. *Lancet* 1968;**1**(7550):996-7.
- Walsh 1969** {published data only}
Walsh SZ. Early clamping versus stripping of cord: comparative study of electrocardiogram in neonatal period. *British Heart Journal* 1969;**31**(1):122-6.
- Whipple 1957** {published data only}
Whipple GA, Thomas MD, Sisson RC, Lund CJ. Delayed ligation of the umbilical cord: its influence on the blood volume of the newborn. *Obstetrics and Gynecology* 1957;**10**(6):603-10.
- Wu 1960** {published data only}
Wu PC, Ku TS. Early clamping of the umbilical cord: a study of its effect on the infant. *Chinese Medical Journal* 1960;**80**:351-5.
- Yao 1971** {published data only}
Yao AC, Lind J, Vuorenkoski V. Expiratory grunting in the late clamped normal neonate. *Pediatrics* 1971;**48**(6):865-70.
- Yao 1977** {published data only}
Yao AC, Lind J. Effect of early and late cord clamping on the systolic time intervals of the newborn infant. *Acta Paediatrica Scandinavica* 1977;**66**(4):489-93.

Referencias de los estudios en espera de evaluación

- Dunn 1966** {published data only}
Dunn PM, Fraser ID, Raper AB. Influence of early cord ligation on the transplacental passage of foetal cells. *Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth* 1966;**73**:757-60.

Lanzkowsky 1960 {published data only}

Lanzkowsky P. Effects of early and late clamping of umbilical cord on infant's haemoglobin level. *BMJ* 1960;**2**:1777-82.

Referencias de los estudios en marcha

Beal 2006 {unpublished data only}

Beal JM. Timing of cord clamping and neonatal hemoglobin. <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/record/NCT00371228> (accessed 13 February 2008). [NCT00371228].

Referencias adicionales

AAP 2004

American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics* 2004;**114**(1):297-316.

Adamson 1996

Adamson P. A failure of imagination. *Progress of Nations*. New York: UNICEF, 1996:2-9.

Baskett 1992

Baskett TF. Management of the third stage of labour: a survey of practice among Canadian obstetricians. *Journal of the Society of Obstetricians & Gynaecologists of Canada* 1992;**14**:61-4.

Beischer 1986

Beischer NA, Mackay EV. *Obstetrics and the newborn*. Eastbourne: Bailliere Tindall, 1986.

Bonnar 2000

Bonnar J. Massive obstetric haemorrhage. *Baillière's Clinical Obstetrics and Gynaecology* 2000;**14**(1):1-18.

Brucker 2001

Brucker MC. Management of the third stage of labor: an evidence-based approach. *Journal of Midwifery and Women's Health* 2001;**46**(6):381-92.

Burchell 1980

Burchell RC. Postpartum haemorrhage. In: Quilligan ES, editor(s). *Current therapy in obstetrics and gynecology*. Philadelphia: WB Saunders, 1980.

Cotter 2001

Cotter A, Ness A, Tolosa J. Prophylactic oxytocin for the third stage of labour [DOI:]. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, 2004. 10.1002/14651858.CD001808.

Gülmezoglu 2007

Gülmezoglu AM, Forna F, Villar J, Hofmeyr GJ. Prostaglandins for prevention of postpartum haemorrhage [DOI:]. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, 2007. 10.1002/14651858.CD000494.pub3.

Higgins 2006

Higgins JPT, Green S, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* 4.2.6 [updated September 2006]. In: *The Cochrane Library, Issue 4, 2006*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd

Hutton 2007

Hutton EK, Hassan ES. Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates. *JAMA* 2007;**297**(11):1241-52.

Inch 1985

Inch S. Management of the third stage of labour: another cascade of intervention?. *Midwifery* 1985;**1**:114-22.

Kwast 1991

Kwast BE. Postpartum haemorrhage: its contribution to maternal mortality. *Midwifery* 1991;**7**:64-70.

Lapido 1972

Lapido OA. Management of third stage of labour, with particular reference to reduction of feto-maternal transfusion. *British Medical Journal* 1972;**1**(5802):721-3.

McDonald 2003

McDonald S. Physiology and management of the third stage of labour. In: Fraser D, Cooper M, editor(s). *Myles textbook for midwives*. 14th Edition. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2003.

McDonald 2004

McDonald S, Abbott JM, Higgins SP. Prophylactic ergometrine-oxytocin versus oxytocin for the third stage of labour [DOI:]. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, 2004. 10.1002/14651858.CD000201.pub2.

McDonald 2007

McDonald S. Management of the third stage of labor. *Journal of Midwifery and Women's Health* 2007;**52**:254-61.

Mercer 2001

Mercer JS. Current best evidence: a review of the literature on umbilical cord clamping. *Journal of Midwifery & Women's Health* 2001;**46**(6):402-14.

Mercer 2006

Mercer JS. Current best evidence: a review of the literature on umbilical cord clamping. In: Wickham S, editor(s). *Midwifery: best practice*. Vol. 4, Edinburgh: Elsevier, 2006:114-29.

Oh 2007

Oh W. Timing of umbilical cord clamping at birth in fullterm infants. *JAMA* 2007;**297**(11):1257-8.

Patterson 1994

Patterson A, Davis J, Gregory M, Holt S, Pachulski A, Stamford D, et al. A study of the effects of low haemoglobin on postnatal women. *Midwifery* 1994;**10**:77-86.

Prendiville 1989

Prendiville W, Elbourne D. Care during the third stage of labour. In: Chalmers I, Enkin M, Keirse MJNC, editor(s). *Effective care in pregnancy and childbirth*. Oxford: Oxford University Press, 1989:1145-69.

Prendiville 2000

Prendiville WJ, Elbourne D, McDonald S. Active versus expectant management in the third stage of labour [DOI:]. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, 2000. 10.1002/14651858.CD000007.

Rabe 2004

Rabe H, Reynolds G, Diaz-Rossello J. Early versus delayed umbilical cord clamping in preterm infants [DOI:]. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, 2004. DOI: 10.1002/14651858.CD003248.pub2.

Rabe 2008

Rabe H, Reynolds G, Diaz-Rossello J. A systematic review and meta-analysis of a brief delay in clamping the umbilical cord of preterm infants. *Neonatology* 2008;**93**:138-44.

RevMan 2003

The Cochrane Collaboration. Review Manager (RevMan). 4.2 for Windows. Oxford, England: The Cochrane Collaboration 2003.

Smith 2006

Smith J, Brennan BG. Management of the third stage of labor. *EMedicine from WebMD (last updated 27 June 2006)* (accessed 28 January 2007).

UNICEF 2002

UNICEF. Maternal mortality. http://www.childinfo.org/eddb/mat_mortal/index.htm (accessed 24 October 2002)

van Rheenem 2004

van Rheenem P, Brabin BJ. Late umbilical cord clamping as an intervention for reducing iron deficiency in term infants in developing and industrialised countries: a systematic review. *Annals of Tropical Medicine* 2004;**24**(1):3-16.

van Rheenem 2006

van Rheenem P, Brabin BJ. A practical approach to timing cord clamping in resource poor settings. *BMJ* 2006;**333**:954-8.

WHO 1990

World Health Organization. *The prevention and management of postpartum haemorrhage*. WHO report of technical working group. Report No. WHO/MCH/90.7. Geneva: WHO, 1990.

WHO 1996

World Health Organization. *Care in normal birth*. Geneva: WHO, 1996.

WHO 1998a

World Health Organization. *Postpartum care of the mother and newborn: a practical guide*. Geneva: WHO, 1998.

WHO 1998b

World Health Organization. *Care of the umbilical cord: a review of the evidence*. Geneva: WHO, 1998.

WHO 2000

World Health Organization. *Managing complications in pregnancy and childbirth: a guide for midwives and doctors*. Geneva: WHO, 2000.

WHO 2002

World Health Organization. Making pregnancy safer (MPR). <http://www.who.int/reproductive-health/mps/index.htm> (accessed 24 October 2002).

WHO 2005

WHO. *The World Health Report 2005: making every mother and child count*. Geneva: WHO, 2005.

WHO 2007

WHO. Department of Making Pregnancy Safer. *WHO recommendations for the prevention of postpartum haemorrhage*. Geneva: WHO, 2007.

Winter 2007

Winter C, Macfarlane A, Deneux-Tharoux C, Zhang W-H, Alexander S, Brocklehurst P, et al. Variations in policies for management of the third stage of labour and the immediate management of postpartum haemorrhage in Europe. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* 2007;**114**:845-54.

Yao 1974

Yao AC, Lind J. Placental transfusion. *American Journal of Diseases of Children* 1974;**127**:128-41.

* El asterisco señala los documentos más importantes para este estudio

TABLAS

Characteristics of included studies [ordered by study ID]

ID	Cernadas 2006
Methods	Randomised controlled trial. Computer-generated random numbers - stratified by hospital and then by mode of birth within each hospital. Variable length blocks were used. Allocation by sealed opaque sequentially numbered envelopes - the allocation was read out to the attending clinician.
Participants	Staff responsible for random generation and allocation concealment processes were not involved in the recruitment phase of the trial.
Interventions	Blinding: paediatricians assessing the outcomes were unaware of the assigned interventions. Nature of the intervention meant that others could not be blinded.
Outcomes	Losses to follow up: primary outcome was not measured in: early 3/93; late 1 min 1/91; late 3 min 0/92.
Notes	Women who had an uneventful cephalic vaginal or caesarean section birth, and singleton pregnancy at term; consented at 36 weeks' gestation visit. 276 women randomised. 2 obstetrical units in Argentina.
ID	Chaparro 2006
Methods	Randomised controlled trial. Blocks of 4 generated by random digital generator in Microsoft Excel. Numbered index cards with allocation were sealed in numbered opaque envelopes ordered sequentially. Blinding: no mention of blinding. Losses to follow up: early group: 68/239 lost to follow up at 6 months (27 no longer interested, 7 moved away, 28 could not be located, 5 lack of time, 1 infant ill); leaving 171 who completed the study at 6 months. There were also 2 protocol violations (cord clamping more than 30 secs after the delivery of the infant's shoulders), 1 nuchal cord, 1 reason not recorded. 157 had full blood sample analysis. Late group: 50/237 lost to follow up at 6 months (25 no longer interested, 4 moved away, 16 could not be located, 3 lack of time, 1 infant died, 1 participation in other study), leaving 187 who completed the study at 6 months. There were also 52 protocol violations (clamping at less than 100 secs after delivery of infant's shoulders), 30 concerns for infant's condition, 15 forceps used, 3 infants born in labour room bed, 4 misunderstanding of treatment group. 171 had full blood analysis.
Participants	476 mother-infant pairs were randomised. Women at term (equal to or greater than 36 weeks' and less than 42 weeks' gestation, where a vaginal birth of a healthy singleton infant was anticipated, the woman planned to breastfeed for at least 6 months, was a non-smoker, was able to return for follow-up visits and there were no complicating medical or obstetric factors.
Interventions	Exclusion criteria applied after birth were low birthweight (< 2500 g) and major congenital malformations.
Outcomes	Setting: large obstetrics hospital in Mexico City, Mexico.
Notes	Early clamping (10 secs after birth) (n = 239); late clamping (2 mins after birth) (n = 237).

Characteristics of included studies [ordered by study ID]

ID	Emhamed 2004
Methods	Randomised controlled trial. Consecutive allocation of opaque envelopes. Blinding: not stated. Losses to follow up: 1 mother/baby pair from each group (1/58 late; 1/46 early) left hospital before reassessment and so were not available for those outcomes measured 16-24 hours after birth. 4/50 pairs from the early group and 4/62 from the late group were excluded after randomisation because of intrapartum asphyxia.
Participants	112 (104) women in a large Libyan hospital who consented during first stage of labour. Exclusion criteria: women with known medical or obstetric problems, less than 37 weeks' or greater than 42 weeks' gestation. Post randomisation exclusions were an infant weighing less than 2500 g, instrumental births, respiratory distress, congenital abnormalities or the need for early cord clamping.
Interventions	Early (immediate) cord clamping (10 secs following birth (n = 46); late cord clamping (when cord pulsation ceased) (n = 58).
Outcomes	Oxytocin given when cord clamping had been performed.
Notes	Maternal: pre and post birth haemoglobin and haematocrit. Infant: haemoglobin and haematocrit (including cord blood), polycythemia, hyperviscosity and jaundice.
ID	Geethanath 1997
Methods	Allocation by opaque, sealed envelopes. Blinding: not reported. Losses to follow up: not reported.
Participants	107 women (anticipating a term vaginal birth and not experiencing any medical or obstetric complications including anaemia of < 10 g/dL).
Interventions	New Delhi hospital, India.
Outcomes	Post randomisation exclusions were applied in the presence of birth asphyxia, major congenital malformations.
Notes	Early cord clamping: cord clamped as soon as the infant was born; late clamping: cord clamped after the placenta had descended into the vagina during which time the infant was held 10 cm below the vaginal introitus.
ID	Gupta 2002
Methods	Allocation by opaque sealed envelopes, with computer-generated random number sequences. Blinding: not stated. Losses to follow up: at 3 months, 58 (57%) of the original 102 mother-infant pairs were available, 29 pairs in each group.
Participants	102 infant-mother pairs - hospital born neonates born vaginally to pregnant women with anaemia (haemoglobin < 100 g/L at term)
Interventions	Exclusion criteria: medical or pregnancy related complications e.g. eclampsia, severe heart failure, severe antepartum haemorrhage or rH iso-immunisation. Infants who needed resuscitation at birth or who had major congenital malformations.
Outcomes	Teaching hospital, New Delhi.

Characteristics of included studies [ordered by study ID]

Notes	<p>Early cord clamping group (cord clamped immediately after the birth of the infant), n = 53.</p> <p>Late cord clamping (cord clamped after the placenta had descended into the vagina), n = 49 - during this time the infant was warmly wrapped and held below the level of the mothers abdomen but within 10 cm of the vagina.</p>
ID	McDonald 1996
Methods	<p>Randomisation: list of computer-generated random numbers.</p> <p>Opaque, sealed, sequentially numbered envelopes kept at a central location in the delivery ward.</p> <p>Blinding: see notes.</p> <p>Losses to follow up: all women allocated to receive a particular timing option were included in the intended group with the exception of 37 women for whom no trial number was recorded (14/250 in early cord clamping and early uterotonic group; 6/250 in late cord clamping and early uterotonic group; 6/250 in early cord clamping and late uterotonic; and 11/250 in late cord clamping and late uterotonic group).</p>
Participants	<p>All women attending the antenatal clinic at King Edward Memorial Hospital, randomised when a vaginal birth was thought to be imminent.</p> <p>Exclusions: maternal refusal to participate in the study; caesarean section; breech delivery; multiple pregnancy; fetal indication (e.g., known fetal anomaly); preterm birth (< 37 completed weeks' gestation).</p>
Interventions	<p>1000 women were randomised to the trial; the data of 37 women were excluded due to insufficient information available to include in the analyses, leaving data for 963 women available for analysis.</p>
Outcomes	<p>4 arms: early cord clamping and early uterotonic administration (n = 236); late cord clamping and early uterotonic administration (n = 244); early cord clamping and late uterotonic administration (n = 244); late cord clamping and late uterotonic administration (n = 239). Definitions: early cord clamping involved clamping immediately following birth of the body of the baby; late cord clamping occurred when cord pulsation had ceased or at 5 mins if cord pulsation had not already ceased. This time limit was imposed to reduce the risk of compromising infants who may have any undiagnosed underlying conditions such as a PDA; early uterotonic administration involved administration at the time of birth of the anterior shoulder of the baby; late uterotonic administration was after the birth of the baby (literally) and if the cord clamping allocation was early, then it was allocated to be after the cord was clamped (ie not within 30 seconds).</p>
Notes	<p>Maternal: PPH = or > 500 ml, = or > 1000 ml; mean blood loss; need for blood transfusion; need for manual removal of placenta; length of third stage (> 30 mins and > 60 mins); need for therapeutic uterotonics; evacuation of retained products; inversion of the uterus; length of hospital stay.</p> <p>Neonatal: Apgar score < 6 at 5 mins; admission to NICU; jaundice requiring phototherapy (> 1 day); need for serum bilirubin test; breastfeeding at discharge.</p>
ID	Nelson 1980
Methods	<p>Randomisation: "assigned randomly" - no further details provided.</p> <p>Blinding: 2nd observer blinded for Brazelton Neonatal Behavioural Assessment Scale, infant Bayley Scales of Infant Development assessed blind.</p> <p>Losses to follow up: 1/55 (dropped out from conventional (early clamping) group).</p>
Participants	<p>Women considered to be at low obstetrical risk, interested in the Leboyer approach to birth, and intending to attend psychoprophylactic prenatal classes.</p>

Characteristics of included studies [ordered by study ID]

Interventions	Exclusion criteria: giving birth before 36 weeks, not available for 3 day and 8 month assessments.
Outcomes	Early ('conventional') birth with cord clamping within 1 min of birth (n = 26); median time of 45 secs. Late (Leboyer method with cord clamped when it stopped pulsating); n = 28; median time of 180 secs.
Notes	Maternal: length of first, second and third stages of labour, mother's experience of labour and birth, maternal psychological adjustment at 6 weeks, maternal perception of infant behaviour at 3 days, 6 weeks and 8 months postpartum (Carey Scales of Infant Temperament), PPH (blood loss threshold not defined), extension of episiotomy, infected episiotomy, endometritis, urinary tract infection. Infant: perinatal asphyxia, hypothermia (one or more axillary temp > 35 C), respiratory rate more than 60, polycythaemia (24 hour capillary haemoglobin more than 25 g per 100 ml [more than 15.51 mmol/L]), jaundice, hyperbilirubinaemia (serum bilirubin more than 12 mg per 100 ml [more than 205.2 umol/L]).
ID	Oxford Midwives 1991
Methods	Randomisation: generation by random-number tables (simple unblocked and unstratified); sealed opaque envelopes were consecutively numbered and centrally stored in the delivery suite.
Participants	554 women.
Interventions	Setting: large teaching hospital in Oxford, UK.
Outcomes	Early clamping (as soon as possible after the birth) or late clamping (3 mins after the birth).
Notes	Maternal: PPH, manual removal of placenta. Neonatal: respiratory problems e.g. transient tachypnoea, grunting, rib recession, heart or cardiovascular problems, clinical jaundice (whether jaundice had been noted, the duration and level of jaundice as indicated by serum bilirubin if blood samples were taken, whether treated with phototherapy), birthweight, feeding method, duration of cord adherence.
ID	Saigal 1972
Methods	Randomisation: "assigned prior to delivery according to a randomised study protocol" but no further details given. Blinding: not reported. Losses to follow up: not stated.
Participants	45 term infants born in 2 hospitals in Montreal, Canada.
Interventions	Full-term infants 38 to 42 weeks' gestation, vaginal births.
Outcomes	Exclusion criteria: infants of diabetic mothers, malformed infants, infants who developed systemic infections, erythroblastic infants and infants who were small for date (below third percentile for gestational age).
Notes	Immediate cord clamping - within 5 secs, median 2 secs (n = 15). Clamping at 1 min - held low, 30 cm below perineum (n = 15).

Characteristics of included studies [ordered by study ID]

ID	Spears 1966
Methods	Randomly allocated to early or late cord clamping group upon entering the delivery room. No description of how the allocation process was decided.
Participants	379 women who gave birth vaginally to a term infant weighing greater than 2500 gm at the Los Angeles County General Hospital USA.
Interventions	Early cord clamping was defined as within 1 min after birth (60% were clamped within 30 secs) (n = 192). Late cord clamping was defined as clamping as at 3 mins post birth. In both instances, the infant was held level with the mother's perineum while the cord was cut (n = 187).
Outcomes	No mention of whether or when the mother received any uterotonic agent.
Notes	Infant: Apgar scores, respiratory distress.
ID	van Rheenen 2007
Methods	Randomisation: sequentially numbered opaque sealed envelopes with unpredictable allocation code. Blinding: "partially blinded" study; "one of the investigators... monitored the delivery procedure and was therefore not blinded to treatment assignment". Losses to follow up: early group: 8/45 (4 at 2 months, 2 more at 4 months, 2 more at 6 months - 6 moved, 1 died, 1 refused further participation). Late group: 11/46 (3 at 2 months, 4 more at 4 months, 4 more at 6 months - 6 moved, 3 died, 2 refused further participation). Postrandomisation exclusions: 5/50 in the early group (1 low birthweight, 1 unexpected twin, 1 tight nuchal cord, 1 need for resuscitation, 1 refused further participation), 9/55 in the late group (2 low birthweight, 1 major congenital abnormalities, 2 unexpected twins, 3 tight nuchal cords, 1 need for resuscitation).
Participants	Full-term pregnant women giving birth in hospital.
Interventions	105 randomised (50 to early and 55 to late cord clamping) - 45 and 46 analysed.
Outcomes	Exclusion criteria: before randomisation: twin pregnancy; history of PPH; gestational diabetes; pre-eclampsia. After randomisation: placental separation before birth; caesarean section; tight nuchal cord necessitating early cutting; need for neonatal resuscitation; major congenital abnormalities.
Notes	Infants who weighed less than 2500 g or with gestational age less than 37 weeks, were excluded.

Notas:

IUGR: intrauterine growth retardation mins: minutes NICU: neonatal intensive care unit PDA: patent ductus arteriosus PPH: postpartum haemorrhage SD: standard deviation secs: seconds ZPP: zinc protoporphyrin

Characteristics of excluded studies [ordered by study ID]

Study	Reason for exclusion
Abdel Aziz 1999	Quasi-randomised.
Begley 1990	This is a comparison of active versus expectant management of the third stage of labour and so is included in the Cochrane review of this topic.
Botha 1968	No mention of randomisation and allocation process not described.

Characteristics of excluded studies [ordered by study ID]

Buckels 1965	No mention of randomisation and allocation process not described.
Colozzi 1954	No mention of randomisation and allocation process not described.
Daily 1970	Quasi-randomised - "every other child has early clamping and the others late clamping".
Duckman 1953	No mention of randomisation and allocation process not described.
Emmanouilides 1971	No mention of randomisation and allocation process not described.
Erkkola 1984	No mention of randomisation and allocation process not described.
Grajeda 1997	Quasi-randomised.
Greenberg 1967	No mention of randomisation and allocation process not described.
Johansen 1971	Quasi-randomised: control group comprised mothers born on odd dates; experimental group comprised mothers born on even dates.
Kemp 1971	Quasi-randomised: allocation method open to bias; "patients were allocated according to age: those whose age was an odd number became the group for abdominal manipulation, and those whose age was an even number formed the cord traction group".
Khan 1997	This is a comparison of active versus expectant management of the third stage of labour and so is included in the Cochrane review of this topic.
Kliot 1984	No mention of randomisation and allocation process not described.
Linderkamp 1992	No mention of randomisation and allocation process not described.
Nelle 1996	No mention of randomisation and allocation process not described.
Newton 1961	Quasi-randomised: allocation method by rotation.
Philip 1973	No clinical outcomes relevant to this review were measured.
Prendiville 1988	This is a comparison of active versus expectant management of the third stage of labour and so is included in the Cochrane review of this topic.
Rogers 1998	This is a comparison of active versus expectant management of the third stage of labour and so is included in the Cochrane review of this topic.
Saigal 1981	No clinical outcomes relevant to this review were measured.
Schindler 1981	This study compared clamped and unclamped cord management rather than early versus late timing of cord clamping. Note that although the full paper was in German, a translator was available; it was determined from the English abstract that this study could not be included.
Siddall 1953	Quasi-randomised: "in the first half of the experiment the boys cords were milked, while 50 girls had prompt clamping and ligation at delivery. The sexes were reversed for the second 100".
Sorrells-Jones 1982	No clinical outcomes relevant to this review were measured.
Taylor 1963	Quasi-randomised: allocation method by rotation.
Terry 1970	Quasi-randomised: allocation method by alternation.
Thilaganathan 1993	This is a comparison of active versus expectant management of the third stage of labour and so is included in the Cochrane review of this topic.
Walsh 1968	No mention of randomisation and allocation process not described.
Walsh 1969	No mention of randomisation and allocation process not described.

Characteristics of excluded studies [ordered by study ID]

Whipple 1957	Allocation method, by rotation, open to bias.
Wu 1960	Quasi-randomised: allocation method by alternation.
Yao 1971	No mention of randomisation and allocation process not described.
Yao 1977	No clinical outcomes relevant to this review were measured.

Characteristics of ongoing studies [ordered by study ID]

Trial name or title	Beal 2006
Methods	Timing of cord clamping and neonatal hemoglobin - NCT00371228.
Participants	
Interventions	150 women presenting for vaginal birth at Tulsa Regional Medical Centre, Oklahoma, USA.
Outcomes	1) Clamping of umbilical cord within 6 seconds of delivery of the fetal shoulders. 2) Clamping the cord after a palpable pulse has ceased, or after 10 minutes.
Starting date	Neonatal haemoglobin.
Contact information	

CARÁTULA

Titulo	Efecto del momento de clampeo del cordón umbilical en recién nacidos a término sobre los resultados en la madre y el neonato
Autor(es)	McDonald Susan J, Middleton Philippa
Contribución de los autores	Sue McDonald redactó la revisión y Philippa Middleton colaboró con la extracción de los datos, la edición y la ayuda metodológica. Jo Abbott y Shane Higgins participaron en la redacción del protocolo y en las primeras etapas de la preparación de la revisión (p.ej., parte de la extracción de los datos), pero no pudieron continuar en la preparación de la revisión.
Número de protocolo publicado inicialmente	2003/1
Número de revisión publicada inicialmente	2008/2
Fecha de la modificación más reciente"	La información no está disponible
"Fecha de la modificación SIGNIFICATIVA más reciente	20 febrero 2008
Cambios más recientes	Última evaluación hasta la actualidad: 30 de diciembre de 2007Última edición: 20 de Febrero de 2008FechaEventoDescripción 23 de enero de 2008Cambio menor que no es adecuado para ninguno de los otros eventosConvertido a un nuevo formato de revisión.

Fecha de búsqueda de nuevos estudios no localizados	El autor no facilitó la información
Fecha de localización de nuevos estudios aún no incluidos/excluidos	El autor no facilitó la información
Fecha de localización de nuevos estudios incluidos/excluidos	El autor no facilitó la información
Fecha de modificación de la sección conclusiones de los autores	El autor no facilitó la información
Dirección de contacto	Prof Susan J McDonald LTU/MHW Professor of Midwifery Midwifery Professorial Unit Mercy Hospital for Women Level 4, Room 4.071 163 Studley Road Heidelberg 3084 Victoria Australia E-mail: s.mcdonald@latrobe.edu.au
Número de la Cochrane Library	CD004074
Grupo editorial	Cochrane Pregnancy and Childbirth Group
Código del grupo editorial	HM-PREG

RESUMEN DEL METANÁLISIS

1 Early versus late cord clamping				
Resultado	No. of studies	No. of participants	Statistical method	Effect size
1 PPH/blood loss 500 ml or more	4	1878	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.22 [0.96, 1.55]
1.1 uterotonic before clamping	2	1032	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.11 [0.74, 1.67]
1.2 uterotonic at, or after, clamping	2	574	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.42 [0.95, 2.14]
1.3 use of uterotonic not specified	1	272	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.13 [0.73, 1.74]
2 Severe PPH/blood loss 1000 ml or more	4	1684	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.84 [0.48, 1.49]
2.1 uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.16 [0.46, 2.96]

1 Early versus late cord clamping				
2.2 uterotonic at, or after, clamping	2	574	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.59 [0.22, 1.59]
2.3 use of uterotonic not specified	2	630	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.85 [0.29, 2.49]
3 Mean blood loss (ml)	1	963	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	6.36 [-34.94, 47.66]
3.1 uterotonic before clamping	1	480	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	22.01 [-40.16, 84.16]
3.2 uterotonic at, or after, clamping	1	483	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-6.01 [-61.25, 49.25]
4 Maternal haemoglobin (g/dL) 24 to 72 hours postpartum	3	1128	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-0.12 [-0.30, 0.06]
4.1 uterotonic before clamping	1	480	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	Not estimable
4.2 uterotonic at, or after, clamping	1	483	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-0.10 [-0.42, 0.22]
4.3 use of uterotonic not specified	2	165	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-0.28 [-0.60, 0.04]
5 Need for blood transfusion	1	963	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.79 [0.20, 3.15]
5.1 uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.55 [0.26, 9.20]
5.2 uterotonic at, or after, clamping	1	483	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.20 [0.01, 4.06]
6 Need for manual removal of placenta	2	1515	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.59 [0.78, 3.26]
6.1 uterotonic before clamping	2	1032	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	2.17 [0.94, 5.01]
6.2 uterotonic at, or after, clamping	1	483	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.49 [0.09, 2.65]
7 Length of third stage > 30 mins	1	963	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.00 [0.29, 3.41]
7.1 uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	3.10 [0.32, 29.61]
7.2 uterotonic at, or after, clamping	1	483	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.49 [0.09, 2.65]
8 Length of third stage > 60 mins	1	963	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.81 [0.32, 2.04]
8.1 uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.03 [0.34, 3.16]
8.2 uterotonic at, or after clamping	1	483	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.49 [0.09, 2.65]

1 Early versus late cord clamping				
9 Need for therapeutic uterotonics	1	963	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.94 [0.74, 1.20]
9.1 uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.10 [0.78, 1.55]
9.2 uterotonic at, or after, clamping	1	483	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.81 [0.58, 1.14]
10 Maternal ferritin (ug/L)	1	107	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	9.10 [7.86, 10.34]
10.1 use of uterotonic not specified	1	107	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	9.10 [7.86, 10.34]
11 Apgar score < 7 at 5 mins	2	1342	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.23 [0.73, 2.07]
11.1 uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.72 [0.42, 7.13]
11.2 uterotonic at, or after, clamping	1	483	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.96 [0.60, 6.42]
11.3 use of uterotonic not specified	1	379	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.97 [0.51, 1.85]
12 Admission to SCN or NICU	3	1293	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.03 [0.56, 1.90]
12.1 uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.45 [0.47, 4.50]
12.2 uterotonic at, or after, clamping	1	483	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.57 [0.52, 4.72]
12.3 use of uterotonic not specified	2	330	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.57 [0.20, 1.60]
13 Admission for respiratory distress	2	1008	Risk Ratio (M-H, Random, 95% CI)	1.01 [0.18, 5.75]
13.1 uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Random, 95% CI)	0.41 [0.08, 2.11]
13.2 uterotonic at, or after, clamping	2	528	Risk Ratio (M-H, Random, 95% CI)	2.45 [0.48, 12.50]
14 Respiratory distress	1	379	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.11 [0.65, 1.89]
14.1 use of uterotonic not specified	1	379	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.11 [0.65, 1.89]
15 Jaundice requiring phototherapy	5	1762	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.59 [0.38, 0.92]
15.1 uterotonic before clamping	2	1032	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.59 [0.32, 1.11]
15.2 uterotonic at, or after, clamping	4	730	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.58 [0.31, 1.11]

1 Early versus late cord clamping				
16 Clinical jaundice	5	1828	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.83 [0.65, 1.06]
16.1 uterotonic before clamping	2	1022	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.86 [0.62, 1.18]
16.2 uterotonic at, or after, clamping	2	576	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.87 [0.57, 1.31]
16.3 use of uterotonic not specified	2	230	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.57 [0.25, 1.28]
17 Polycythaemia	3	463	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.39 [0.12, 1.27]
17.1 uterotonic at, or after, clamping	2	195	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.38 [0.06, 2.48]
17.2 use of uterotonic not specified	1	268	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.40 [0.09, 1.80]
18 Cord haemoglobin (g/dL)	4	314	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	0.42 [0.03, 0.80]
18.1 uterotonic at, or after, clamping	2	149	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	0.66 [0.13, 1.19]
18.2 use of uterotonic not specified	2	165	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	0.15 [-0.42, 0.71]
19 Newborn haemoglobin (g/dL)	3	671	Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-2.17 [-4.06, -0.28]
19.1 uterotonic at, or after, clamping	1	45	Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-4.45 [-5.33, -3.57]
19.2 use of uterotonic not specified	2	626	Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-1.07 [-2.03, -0.12]
20 Infant haemoglobin at 24-48 hours (g/dL)	2	382	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-1.34 [-1.80, -0.88]
20.1 uterotonic at, or after, clamping	1	104	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-1.40 [-2.17, -0.63]
20.2 use of uterotonic not specified	1	278	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-1.31 [-1.88, -0.74]
21 Infant haemoglobin at 2-4 months (g/dL)	3	256	Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.30 [-1.25, 0.65]
21.1 uterotonic at, or after, clamping	1	91	Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.30 [-0.88, 0.28]
21.2 use of uterotonic not specified	2	165	Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.27 [-1.94, 1.39]
22 Infant haemoglobin at 6 months (g/dL)	2	447	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	0.03 [-0.17, 0.23]
22.1 uterotonic at, or after, clamping	1	91	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	0.40 [-0.35, 1.15]

1 Early versus late cord clamping				
22.2 use of uterotonic not specified	1	356	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	Not estimable
23 Infant haematocrit < 45% at 6 hours	1	272	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	16.18 [2.05, 127.37]
23.1 use of uterotonic not specified	1	272	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	16.18 [2.05, 127.37]
24 Infant haematocrit < 45% at 24-48 hours	1	268	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	6.03 [2.27, 16.07]
24.1 use of uterotonic not specified	1	268	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	6.03 [2.27, 16.07]
25 Infant haemoglobin > 2 SDs below 10.3 g/dL at 4 months	1	91	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.84 [0.96, 3.54]
25.1 uterotonic at, or after, clamping	1	91	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.84 [0.96, 3.54]
26 Infant haemoglobin at 6 months	2	447	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.05 [0.75, 1.48]
26.1 > 2 SD below 10.5 g/dL: uterotonic at, or after, clamping	1	91	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.93 [0.61, 1.43]
26.2 < 12.2 g/dL: use of uterotonic not specified	1	356	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.17 [0.70, 1.96]
27 Infant ferritin (ug/L)			Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	Subtotals only
27.1 at 3 months: use of uterotonic not specified	1	107	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-17.90 [-19.21, -16.59]
27.2 at 6 months: use of uterotonic not specified	1	315	Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI)	-11.80 [-19.53, -4.07]
28 Exclusive breastfeeding			Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	Subtotals only
28.1 at discharge: uterotonic before clamping	1	480	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.01 [0.95, 1.08]
28.2 at discharge: uterotonic at, or after, clamping	1	483	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.03 [0.97, 1.10]
28.3 1 month: use of uterotonic not specified	1	268	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.10 [1.00, 1.20]
28.4 2 months: use of uterotonic not specified	1	302	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.98 [0.75, 1.28]
28.5 3 months: use of uterotonic not specified	2	144	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.01 [0.90, 1.13]
28.6 4 months: use of uterotonic not specified	1	313	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	1.00 [0.76, 1.30]
28.7 6 months: use of uterotonic not specified	1	358	Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI)	0.98 [0.73, 1.33]

GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS

Fig. 1 Early versus late cord clamping

11.1 PPH/blood loss 500 ml or more



11.1.1 uterotonic before clamping



11.1.2 uterotonic at, or after, clamping



11.1.3 use of uterotonic not specified



12.2 Severe PPH/blood loss 1000 ml or more



12.2.1 uterotonic before clamping



12.2.2 uterotonic at, or after, clamping



12.2.3 use of uterotonic not specified



13.3 Mean blood loss (ml)



13.3.1 uterotonic before clamping



13.3.2 uterotonic at, or after, clamping



14.4 Maternal haemoglobin (g/dL) 24 to 72 hours postpartum



14.4.1 uterotonic before clamping



14.4.2 uterotonic at, or after, clamping



14.4.3 use of uterotonic not specified



15.5 Need for blood transfusion



15.5.1 uterotonic before clamping



15.5.2 uterotonic at, or after, clamping



16.6 Need for manual removal of placenta



16.6.1 uterotonic before clamping



16.6.2 uterotonic at, or after, clamping



17.7 Length of third stage > 30 mins



17.7.1 uterotonic before clamping



17.7.2 uterotonic at, or after, clamping



18.8 Length of third stage > 60 mins



18.8.1 uterotonic before clamping



18.8.2 uterotonic at, or after clamping



19.9 Need for therapeutic uterotonics



19.9.1 uterotonic before clamping



19.9.2 uterotonic at, or after, clamping



11.10 Maternal ferritin (ug/L)



11.10.1 use of uterotonic not specified



11.11 Apgar score < 7 at 5 mins



11.11.1 uterotonic before clamping



11.11.2 uterotonic at, or after, clamping



11.11.3 use of uterotonic not specified



11.12 Admission to SCN or NICU



11.12.1 uterotonic before clamping



11.12.2 uterotonic at, or after, clamping



11.12.3 use of uterotonic not specified



11.13 Admission for respiratory distress



11.13.1 uterotonic before clamping



11.13.2 uterotonic at, or after, clamping



11.14 Respiratory distress



11.14.1 use of uterotonic not specified



11.15 Jaundice requiring phototherapy



11.15.1 uterotonic before clamping



11.15.2 uterotonic at, or after, clamping



11.16 Clinical jaundice



11.16.1 uterotonic before clamping



11.16.2 uterotonic at, or after, clamping



11.16.3 use of uterotonic not specified



11.17 Polycythaemia



11.17.1 uterotonic at, or after, clamping



11.17.2 use of uterotonic not specified



11.18 Cord haemoglobin (g/dL)



11.18.1 uterotonic at, or after, clamping



11.18.2 use of uterotonic not specified



11.19 Newborn haemoglobin (g/dL)



11.19.1 uterotonic at, or after, clamping



11.19.2 use of uterotonic not specified



12.20 Infant haemoglobin at 24-48 hours (g/dL)



12.20.1 uterotonic at, or after, clamping



12.20.2 use of uterotonic not specified



12.21 Infant haemoglobin at 2-4 months (g/dL)



12.21.1 uterotonic at, or after, clamping



12.21.2 use of uterotonic not specified



12.22 Infant haemoglobin at 6 months (g/dL)



12.22.1 uterotonic at, or after, clamping



12.22.2 use of uterotonic not specified



12.23 Infant haematocrit < 45% at 6 hours



12.23.1 use of uterotonic not specified



12.24 Infant haematocrit < 45% at 24-48 hours



12.24.1 use of uterotonic not specified



12.25 Infant haemoglobin > 2 SDs below 10.3 g/dL at 4 months



12.25.1 uterotonic at, or after, clamping



12.26 Infant haemoglobin at 6 months



12.26.1 > 2 SD below 10.5 g/dL: uterotonic at, or after, clamping



12.26.2 < 12.2 g/dL: use of uterotonic not specified



12.27 Infant ferritin (ug/L)



12.27.1 at 3 months: use of uterotonic not specified



12.27.2 at 6 months: use of uterotonic not specified



12.28 Exclusive breastfeeding



12.28.1 at discharge: uterotonic before clamping



12.28.2 at discharge: uterotonic at, or after, clamping



12.28.3 1 month: use of uterotonic not specified



12.28.4 2 months: use of uterotonic not specified



12.28.5 3 months: use of uterotonic not specified



12.28.6 4 months: use of uterotonic not specified



12.28.7 6 months: use of uterotonic not specified

