

¿Pinzamiento precoz o tardío del cordón umbilical? Una revisión sistemática de la literatura médica

B. Lainez Villabona^a, E. Bergel Ayllon^b, M.^aL. Cafferata Thompson^c y J.M.^a Belizán Chiesa^b

^aBecaria del Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto de Salud Carlos III. Fondo de Investigación Sanitaria. Servicio de Obstetricia. Hospital General de Vic. Barcelona. España. ^bInstituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS). Escuela de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Argentina. ^cUnidad de Investigación Perinatal. Hospital de Clínicas. Montevideo. Uruguay.

Introducción

Existe una gran variabilidad en la práctica clínica en cuanto al momento de pinzar el cordón umbilical. La comunidad médica manifiesta diferentes opiniones acerca de los daños y/o beneficios, tanto para la madre como para el recién nacido, del pinzamiento precoz frente al tardío. Actualmente continúa el debate entre los que defienden y/o critican cualquiera de estas prácticas.

El objetivo de este estudio es evaluar los efectos maternos y neonatales del pinzamiento precoz del cordón umbilical comparado con el pinzamiento tardío en recién nacidos a término.

Material y métodos

Se realizó la búsqueda bibliográfica en PubMed, la biblioteca Cochrane (Registro de estudios controlados), Lilacs y búsqueda manual de citas bibliográficas en artículos relevantes.

Se seleccionaron todas las investigaciones clínicas controladas aleatorizadas de buena calidad metodológica que compararan el pinzamiento precoz del cordón con el pinzamiento tardío en el recién nacido a término.

Resultados

De siete estudios identificados cuatro de ellos reunieron las características para ser seleccionados para su inclusión. Al comparar el pinzamiento precoz comparado con el tardío la revisión de los estudios mostró que el pinzamiento tardío podría disminuir la prevalencia de niños con bajas reservas de hierro a los 3 meses en el 50%; sin embargo, estos resultados provinieron de un estudio que perdió más del 40% de los pacientes durante el seguimiento. Para el resultado de anemia a los 3 meses, hubo heterogeneidad estadística en los resultados ya que los dos estudios mostraron efectos opuestos. Para los resultados de peso al nacimiento, Apgar inferior a 5 y taquipnea los

estudios fueron muy pequeños para poder detectar diferencias significativas.

Conclusiones

Esta revisión muestra que no existe clara evidencia para propiciar ninguna de las dos maneras de pinzamiento del cordón. Se requieren investigaciones que permitan establecer directrices sobre la conducta que se debe seguir.

Palabras clave:

Cordón umbilical. Pinzamiento. Recién nacido. Nacimiento de término. Anemia. Deficiencia de hierro. Revisión sistemática.

EARLY OR LATE UMBILICAL CORD CLAMPING? A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

Introduction

There is wide variability in clinical practice in the moment of clamping the umbilical cord. Opinions in the medical community differ on the harm and/or benefits, both for the mother and for the newborn, of early versus late cord clamping. Currently, the debate among those who defend and/or criticize one or other of these practices continues. The aim of this study was to evaluate the effects of early versus late clamping of the umbilical cord in full-term newborns on maternal and neonatal outcomes.

Material and methods

A literature search of randomized clinical trials was carried out in the Cochrane Library, MEDLINE and Lilacs. It was completed with a hand search of references in relevant articles. All randomized controlled clinical trials of good methodological quality that compared early versus late cord clamping in term newborns were selected.

Correspondencia: B. Lainez Villabona.
Francisco Pérez Cabrero, 7, 7^ª-A. 08021 Barcelona. España.
Correo electrónico: blancala15@hotmail.com

Recibido en julio de 2004.

Aceptado para su publicación en abril de 2005.

Results

Of seven identified studies, four had the required characteristics for inclusion in this systematic review. Comparison of early versus late clamping in these studies revealed that late clamping could diminish the prevalence of children with low iron reserves at 3 months of age by 50 %, but this result comes from a study that lost more than 40 % of the patients during follow-up. The results concerning anemia at 3 months of age showed statistical heterogeneity since the two studies that analyzed this outcome had opposite results. For other outcomes such as birth weight, Apgar < 5, and tachypnea the studies were too small for significant differences to be detected.

Conclusions

This review shows that there is no clear evidence for defending any of the modalities of cord clamping in full-term newborns. Further research is needed to identify the best moment for cord clamping.

Key words:

Umbilical cord. Clamping. Newborn. Term birth. Anemia. Iron-deficiency. Systematic review.

INTRODUCCIÓN

En la asistencia al parto normal en la actualidad, el momento en que se pinza el cordón umbilical durante el nacimiento no es uniforme, y se practica en dos formas alternativas: el pinzamiento precoz, inmediatamente después del nacimiento; o el pinzamiento tardío, cuando el cordón ha dejado de latir, o pasados 2 a 3 min desde el nacimiento. Ambas prácticas coexisten en los distintos países e incluso dentro de las maternidades y quienes propugnan una u otra se apoyan en distintos argumentos. Después del nacimiento la circulación placentaria e intercambio sanguíneo y gaseoso no cesa inmediatamente, sino que perdura unos minutos. El feto tiene un volumen sanguíneo de alrededor de 70 ml/kg y la placenta contiene 45 ml/kg de peso fetal. Si el cordón no es pinzado inmediatamente después del nacimiento un volumen de sangre de aproximadamente 20-35 ml/kg puede transfundirse, lo que representa un incremento de hasta el 50 % del volumen sanguíneo fetal, con el consecuente aumento de células sanguíneas.

El pinzamiento precoz se introdujo como parte del tratamiento activo del alumbramiento, práctica que se ha demostrado disminuye la hemorragia materna posparto¹ y también por la hipótesis que el volumen sanguíneo extra que pasa al recién nacido si no se pinza precozmente puede aumentar la morbilidad neonatal al ser un volumen sanguíneo excesivo que no pertenecería al volumen sanguíneo fetal. Permitir esta transfusión después del nacimiento supondría una sobrecarga para el recién nacido que podría provocar una policitemia sintomática con aumento de la viscosidad sanguínea, e hiperbilirrubinemia, con ictericia sintomática^{2,3}.

Los defensores del pinzamiento tardío sugieren que este es un mecanismo fisiológico que provee al recién nacido de un volumen sanguíneo adecuado necesario para perfundir pulmones, intestinos, riñones y piel, que sustituiría las funciones respiratoria, nutritiva, excretora y termorreguladora que realizaba la placenta intraútero⁴. Asimismo, se argumenta que el aumento del volumen sanguíneo y el consecuente incremento de los glóbulos rojos y de la hemoglobina después del pinzamiento tardío aumentaría en 30-50 mg los depósitos de hierro en el recién nacido, reduciendo la probabilidad de padecer anemia por deficiencia de hierro en el primer año de vida^{5,6}. Este trastorno nutricional es el más prevalente en todo el mundo, especialmente en países en desarrollo⁷.

Diversos estudios observacionales han comparado el pinzamiento tardío con el pinzamiento precoz. Hay estudios que han observado una mayor morbilidad neonatal como síndrome de dificultad respiratoria, anemia e hipovolemia asociado al pinzamiento precoz⁸. Por otro lado, otros estudios han observado cambios hemodinámicos y respiratorios en el recién nacido con el pinzamiento tardío, pero sin evidencia que muestre que estos cambios aumenten la morbilidad neonatal normal ni tengan ninguna repercusión clínica. El volumen sanguíneo neonatal aumentado por la transfusión sanguínea parece ser bien tolerado y compensado por el mismo⁹⁻¹⁷.

En cuanto a las consecuencias para la madre, el pinzamiento precoz puede incrementar la probabilidad de transfusión materno-fetal (cantidad de sangre devuelta a través de la placenta hacia la circulación materna) así como una mayor sangre residual que quedaría en la placenta¹⁸. Debido a esto se aconseja que en madres Rh negativas el pinzamiento precoz no se debería realizar¹⁹. Por otro lado, el pinzamiento precoz se asocia con una disminución del tiempo del alumbramiento placentario (tercer estadio del parto), sin embargo la evidencia disponible no ha revelado ningún efecto del tiempo del pinzamiento del cordón con la pérdida sanguínea o hemorragia posparto¹⁹.

Quedan por tanto muchas cuestiones por contestar y muchas hipótesis planteadas. ¿Qué consecuencias tiene a corto y a largo plazo para la madre y el recién nacido el momento del pinzamiento del cordón umbilical? ¿Existe evidencia científica que muestre que alguna de estas dos prácticas disminuye la morbilidad neonatal a corto y largo plazo?

Considerando que la mejor evidencia para tomar decisiones acerca de qué prácticas son las más beneficiosas para la salud materna e infantil debe provenir de investigaciones clínicas aleatorizadas rigurosas, nuestro objetivo en este estudio fue realizar una revisión sistemática de las investigaciones clínicas aleatorizadas que hayan evaluado el efecto del pinzamiento precoz del cordón umbilical comparado con el pinzamiento tardío en recién nacidos a término, sobre resultados maternos y neonatales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se realizó en la biblioteca Cochrane (base de datos de revisiones sistemáticas y registro de estudios clínicos), en Medline y en Lilacs. La búsqueda se realizó hasta septiembre de 2003. En PubMed la estrategia se realizó de la siguiente forma:

- #1 "umbilical cord" (All Fields) - 21.143 artículos.
- #2 "clamping" (All Fields) - 11.186 artículos.
- #3 "constriction" (Mesh) - 5.295 artículos.
- #4 Search #2 OR #3 - 11.886 artículos.
- #5 Search #1 AND #4 - 269 artículos.

Para especificar la búsqueda a la obtención de artículos sobre tratamiento en PubMed se utilizó el sistema de búsqueda "Clinical Queries" utilizando el filtro metodológico de terapia y búsqueda amplia y sensible y utilizando el término Mesh "umbilical cord". Se obtuvieron con esta búsqueda 2.891 artículos (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/clinical.shtml>).

Se revisaron todos los artículos encontrados en ambas búsquedas.

En la Biblioteca Cochrane se realizó la búsqueda utilizando "umbilical cord" como término Mesh. Se obtuvieron cinco investigaciones clínicas aleatorizadas. En Lilacs se realizó una búsqueda en español utilizando el término "cordón umbilical". Se obtuvieron 372 artículos. Se limitó la búsqueda por "ensayo controlado aleatorio", y no se obtuvo ningún estudio. Se realizó una búsqueda manual en las listas de las referencias de los estudios encontrados. Se realizó una búsqueda en la web. Fue analizado el informe presentado por el grupo técnico de trabajo de la OMS (Una guía práctica: Cuidados en el parto normal. Genève: OMS; 1996).

Selección de los estudios

Se incluyeron en esta revisión investigaciones clínicas aleatorizadas que comparen el pinzamiento precoz frente al pinzamiento tardío en el recién nacido a término sano. Se consideró recién nacido a término al que tuviera 37 semanas cumplidas.

Se evaluó el pinzamiento precoz frente al pinzamiento tardío. El pinzamiento precoz fue definido como pinzamiento del cordón umbilical inmediatamente tras el nacimiento. Se aceptó en cada estudio la definición propuesta por cada autor. Luego se evaluó en el análisis si esta variabilidad generaba heterogeneidad en el resultado. Se definió pinzamiento tardío como el pinzamiento del cordón umbilical pasados 3 min del nacimiento y/o tras el cese fisiológico de las pulsaciones.

Las medidas de resultado a evaluar fueron:

1. *Maternas*. Hemorragia posparto (> 500 ml), hemorragia superior grave (> 1.000 ml), hematócrito a las 48 h,

anemia (hemoglobina < 9 g/dl) a las 48 h, alumbramiento manual, necesidad de oxitócicos postalumbramiento, ingreso en unidad de cuidados intensivos, morbilidad grave, transfusión sanguínea, infección materna y satisfacción materna.

2. *Neonatales*. Apgar al minuto, 5 y 10 min de vida, peso al nacer y a los 3 días, hematócrito (al nacimiento, al alta del hospital, a los 12 meses y a los 3 años), hemoglobina (al nacimiento, al alta del hospital, a los 12 meses y a los 3 años), ferritina sérica (al nacimiento, al alta del hospital, a los 12 meses y a los 3 años), síndrome de dificultad respiratoria, taquipnea (frecuencia respiratoria > 80 resp./min), ingreso en unidad de cuidados intensivos, bilirrubina sérica, ictericia que requiera fototerapia, hemorragia intracraneal, infección neonatal, vínculo materno filial al nacimiento y a los 3, 6 y 12 meses, lactancia materna (al alta hospitalaria, 1 mes, 3, 6, 12, 24 y 48 meses), comportamiento (ansiedad, irritabilidad) e inicio de la succión.

La evaluación de la calidad de los estudios se realizó en función del manual de revisores Cochrane²⁰, y utilizando la guía para evaluación de artículos sobre una intervención preventiva o terapéutica de Guyatt et al^{21,22}, por tres revisores en forma independiente. Hubo discrepancias que fueron resueltas después de una discusión entre ellos. Se clasificaron los estudios según tres categorías:

- A. Riesgo bajo de sesgo.
- B. Riesgo moderado de sesgo.
- C. Riesgo elevado de sesgo.

Los criterios utilizados para la inclusión de los estudios fueron: método de aleatorización utilizado, enmascaramiento de la asignación, presencia de pérdidas significativas en el seguimiento, enmascaramiento y análisis según intención de tratar.

Se decidió incluir sólo los estudios con categorías A y B.

Se excluyeron los estudios cuasi aleatorizados y los estudios de mala calidad metodológica (con sesgo de selección importante).

Métodos estadísticos

Para el análisis de los resultados se utilizó el programa estadístico RevMan versión 4.2.7.

Para variables categóricas las medidas de resultado se presentan como riesgo relativo típico con un intervalo de confianza del 95% asumiendo un modelo de efectos fijos. Para variables continuas se presentan como diferencia ponderada de medias.

La selección de métodos de efectos fijos o aleatorios es controvertida²³. En los metaanálisis se incluyeron sólo 2 artículos, lo que limita la aplicabilidad de las pruebas de heterogeneidad, por lo que se decidió sólo incluir los resultados de las pruebas de efectos fijos.

RESULTADOS

Características de los estudios

Fueron identificados 7 estudios de los cuales 4 fueron considerados para su inclusión (tabla 1). Tres estudios (Spears¹⁶, Dueñas Gómez²⁴ y Grajeda et al²⁵) reflejan serias dudas sobre si hubo una correcta aleatorización y fueron evaluados de mala calidad metodológica, por lo tanto se excluyeron de la revisión. En los estudios de Spears y Dueñas Gómez no se explica qué método utilizaron para generar la secuencia de aleatorización ni el método que se utilizó para el ocultamiento de la asignación. El estudio de Spears muestra además un desequilibrio entre los grupos con respecto a una variable importante como el bajo peso al nacimiento. Los autores no realizan un ajuste por esta variable. El estudio de Dueñas

Gómez excluyó más de la mitad de los pacientes por presentar enfermedades durante el seguimiento, lo cual podría considerarse una potencial fuente de sesgo. Grajeda es un estudio cuasi aleatorizado, ya que se aleatorizó por día de la semana.

De los cuatro estudios incluidos dos tuvieron lugar en un país en desarrollo, India (Geethanath et al²⁸ y Gupta y Ramji²⁹), y dos en países desarrollados, Inglaterra (Oxford Midwives Research Group)²⁶ y Canadá (Nelson et al²⁷).

Todos los estudios, excepto el estudio inglés²⁶, tienen un pequeño tamaño muestral. Las mujeres incluidas estaban sanas y presentaban una hemoglobina mayor de 10 g/dl a excepción de un estudio indio²⁹ que incluyó mujeres anémicas (hemoglobina < 10 g/dl).

El estudio canadiense, además de la intervención de pinzamiento precoz y tardío, evaluó el tipo de parto de-

TABLA 1. Estudios incluidos

Estudio	Métodos	Participantes	Tamaño muestral	Intervención	Resultados	Notas	Calidad
Oxford Midwives Research Group ²⁶ , 1991	Generación de la secuencia: tabla de números aleatorios Enmascaramiento de la secuencia: sobres sellados opacos y numerados Análisis según intención de tratamiento	Recién nacidos a término, 37-42 semanas de edad gestacional Mujeres con feto único que recibieron un ocitócico a la salida del hombro fetal	296 CT 256 CP	PP: tan pronto como fuera posible PT: 3 min o al cese de las pulsaciones	<i>Resultado primario:</i> tiempo de desprendimiento del cordón <i>Resultados secundarios:</i> hemorragia posparto, alumbramiento manual, morbilidad respiratoria (transitoria, taquipnea, estridor, tiraje intercostal), morbilidad cardiovascular, ictericia clínica, fototerapia		A
Nelson et al ²⁷ , 1980	Generación de la secuencia: no aclara Enmascaramiento de la secuencia: no aclara	Recién nacidos a término Mujeres de bajo riesgo	26 CP 28 CT	PP: dentro de los 60 s PT: cuando cesan las pulsaciones Parto Leboyer: niño sobre el abdomen materno	<i>Resultado primario:</i> satisfacción materna, bienestar del niño <i>Resultados secundarios:</i> hemorragia posparto, Apgar < 5, hipotermia, taquipnea, policitemia, hiperbilirrubinemia		B
Geethanath et al ²⁸ , 1997	Generación de la secuencia: no aclara Enmascaramiento de la secuencia: sobres sellados opacos	Recién nacidos a término, parto vaginal Mujeres de bajo riesgo, hemoglobina > 10 g/dl	48 CP 59 CT	PP: inmediato PT: después que la placenta desciende a la vagina El recién nacido colocado dentro de los 10 cm debajo del introito vaginal	<i>Resultado primario:</i> ferritina sérica al nacer y a los 3 meses <i>Resultados secundarios:</i> hemoglobina al nacer y a los 3 meses, diarrea, infecciones respiratorias		A
Gupta y Ramji ²⁹ , 2001	Generación de la secuencia: tabla de números aleatorios Enmascaramiento de la secuencia: sobres sellados opacos	Recién nacidos a término, parto vaginal Mujeres con hemoglobina < 10 g/l, sin complicaciones (isoimmunización Rh, eclampsia, insuficiencia cardíaca grave)	53 CP 49 CT	PP inmediato PT: luego del descenso de la placenta dentro de la vagina El recién nacido colocado dentro de los 10 cm debajo del introito vaginal	<i>Resultado primario:</i> ferritina sérica a los 3 meses, hemoglobina a los 3 meses	Pérdidas en el seguimiento: 24 recién nacidos en el grupo PP y 20 recién nacidos en el grupo PT (50% de la población del estudio)	B

PP: pinzamiento precoz; PT: pinzamiento tardío; A: riesgo bajo de sesgo; B: riesgo moderado de sesgo.

TABLA 2. Resultados neonatales

Resultado	Número de estudios	Pinzamiento tardío (n/N)	Pinzamiento precoz (n/N)	Efecto RR/DPM (IC 95%)*
Hemoglobina neonatal a los 3 meses	2 ^{28,29}	77	88	0,64 (0,27-1,0)**
Ferritina menor de 50 ng/ml a los 3 meses	2 ^{28,29}	29/88	36/77	0,67 (0,47-0,96)***
Necesidad de fototerapia	2 ^{26,27}	12/320	5/277	2,10 (0,74-5,93)***
Lactancia materna temprana en la casa	1 ²⁶	192/296	144/256	1,16 (1,02-1,33)***
Alumbramiento manual	1 ²⁶	3/296	8/256	0,32 (0,09-1,21)***

*RR/DPM. IC 95%: riesgo relativo/diferencia ponderada de medias. Intervalo de confianza del 95%.

**Diferencia ponderada de medias típica.

***Riesgo relativo típico.

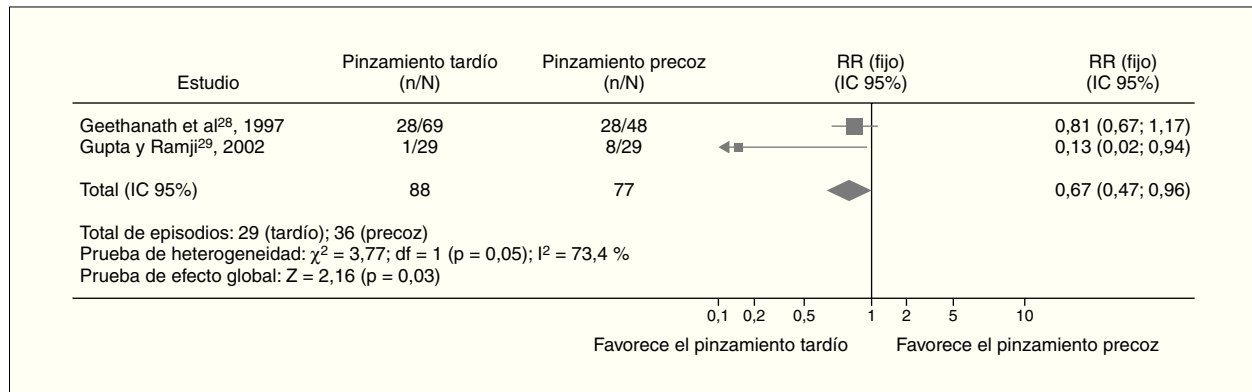


Figura 1. Revisión de los estudios que comparan pinzamiento tardío frente a pinzamiento precoz en los que se evalúa ferritina menor de 50 ng/ml a los 3 meses.

nominado Leboyer, que incluía pinzamiento tardío del cordón, parto realizado en la cama de la mujer, temperatura de 27 °C, muy poca luz, contacto piel a piel entre madre e hijo y baño al recién nacido realizado por el padre²⁶.

Hubo diferencias entre los estudios con respecto a la definición de la intervención. El pinzamiento precoz se definió como pinzamiento inmediatamente después del nacimiento en tres estudios^{26,28,29} y dentro de los 60 s en un estudio²⁷. El pinzamiento tardío se definió como el pinzamiento del cordón al cesar las pulsaciones²⁷, al cesar las pulsaciones y con la placenta descendida a la altura vaginal y el niño 10 cm por debajo del nivel materno²⁸, pinzamiento a los 3 min²⁶, o cuando la placenta ha descendido a la vagina²⁹.

El estudio de Gupta presentó una pérdida en el seguimiento del 40 % de los recién nacidos a los 3 meses; si bien se considera que esta pérdida era importante, se decidió incluirla en la revisión.

Análisis de los resultados

Los resultados están expresados en la tabla 2 y en las figuras. El pinzamiento tardío reduce la prevalencia de ferritina baja a los 3 meses en 37 % (tabla 2). Este resultado debería ser tomado con precaución, ya que uno de los

estudios incluidos tuvo una pérdida de casi el 45 % de los recién nacidos²⁸ (fig. 1).

En cuanto a la anemia a los 3 meses, existe heterogeneidad estadística en los resultados, ya que los dos estudios que analizan este resultado muestran efectos opuestos. Ambos se realizaron en la India y uno de ellos mostró una reducción en la incidencia de anemia a los 3 meses de 48 % y una mejora de las cifras de hemoglobina con el pinzamiento tardío (Geethanath) mientras que el otro estudio (Gupta) reporta valores de hemoglobina menores en los recién nacidos con pinzamiento tardío^{28,29}. Una fuente de esta heterogeneidad podría ser que las mujeres en el estudio de Gupta eran anémicas. Se debe tener en cuenta además que el estudio de Gupta tuvo una pérdida en el seguimiento mayor de 40 % (fig. 2).

No se detectaron diferencias significativas en relación al peso al nacimiento, puntuación de Apgar y taquipnea.

La necesidad de alumbramiento manual por retención placentaria sólo se evaluó en el estudio inglés donde se usó tratamiento activo con oxitocina para el alumbramiento. Este estudio muestra una reducción del 68 % en la incidencia de retención placentaria (medida como necesidad de alumbramiento manual) y menor incidencia

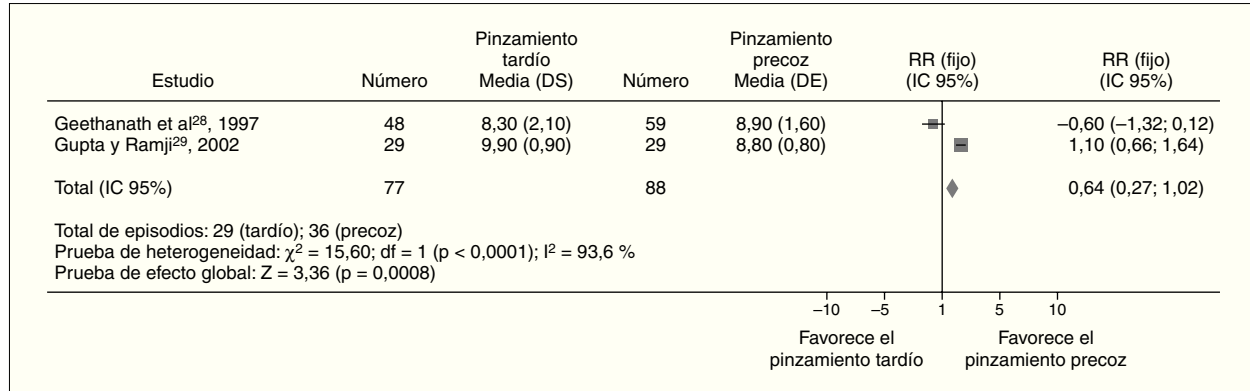


Figura 2. Revisión de los estudios que comparan pinzamiento tardío frente a pinzamiento precoz en los que se evalúa hemoglobina del recién nacido a los 3 meses.

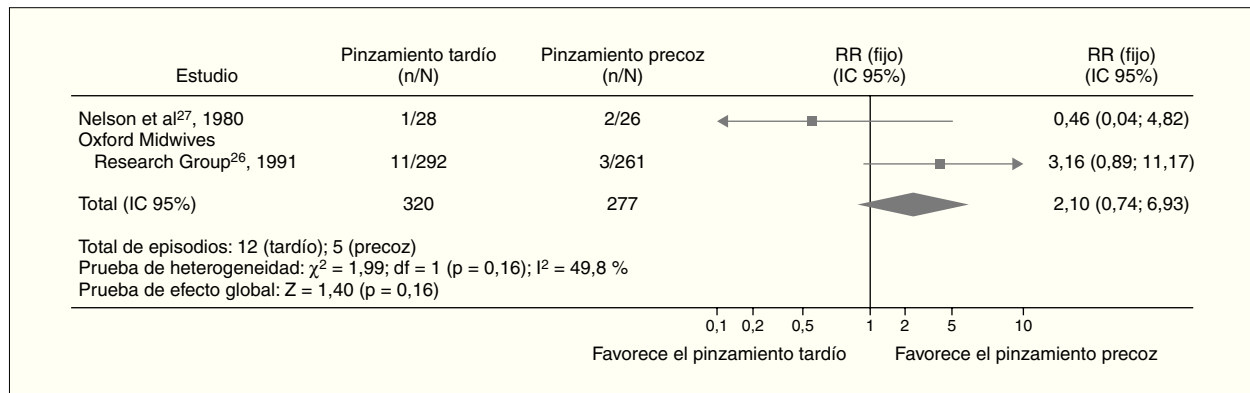


Figura 3. Resultados de los estudios que comparan pinzamiento tardío con pinzamiento precoz en cuanto a la necesidad de fototerapia.

de hemorragia posparto en el grupo de pinzamiento tardío, si bien estos resultados no son significativos.

En cuanto a la recomendación de fototerapia, existe heterogeneidad entre los estudios incluidos. El estudio inglés muestra un aumento de tres veces esta complicación cuando se realiza pinzamiento tardío, mientras que el estudio canadiense muestra una disminución del 54%; ningún estudio muestra significación estadística (fig. 3).

Con respecto a la lactancia temprana en la casa, el estudio inglés fue el único que evaluó este resultado, y mostró un aumento del 16% en la lactancia materna temprana en los niños que recibieron pinzamiento tardío. Estos resultados fueron estadísticamente significativos. El estudio de Gupta evaluó la lactancia a los 3 meses; si bien el estudio mostró una tendencia al aumento de lactancia materna en los recién nacidos con pinzamiento tardío, este resultado no fue estadísticamente significativo.

DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática tuvo como objetivo evaluar el pinzamiento precoz del cordón umbilical comparado con el tardío en recién nacidos a término en resultados maternos y neonatales.

Se considera que el resultado principal de la revisión fuera la anemia a los 3 meses de vida. El estudio de mayor tamaño muestral no evaluó este resultado y los demás estudios no tienen el poder estadístico para poder llegar a conclusiones significativas. Además existe gran heterogeneidad entre los estudios que evaluaron este resultado. Por lo tanto, esta revisión no pudo sacar una conclusión acerca de lo que ocurre con la anemia a los 3 meses de vida cuando se compara el pinzamiento precoz frente al tardío.

En cuanto a los valores hematológicos de ferritina sérica a los 3 meses, se observaría una tendencia a la mejora de las reservas de hierro en los recién nacidos que recibieron pinzamiento tardío. Sin embargo, el estudio de mayor tamaño muestral que evaluó este resultado tuvo una pérdida de casi el 50% de los pacientes a los 3 meses. Se puede concluir que tampoco esta revisión da respuesta a este resultado.

En cuanto a la tendencia en el aumento de necesidad de fototerapia, la heterogeneidad de los resultados de los estudios no permite extraer conclusiones al respecto.

El pinzamiento tardío podría tener un efecto beneficioso en la lactancia materna temprana, sin embargo este

resultado fue estadísticamente significativo en un único estudio.

En cuanto a la retención placentaria y la hemorragia materna, podría haber una tendencia a la disminución de la hemorragia y a la necesidad de alumbramiento manual con el pinzamiento tardío, pero los resultados no son significativos.

Una revisión sistemática sobre pinzamiento precoz frente a tardío en recién nacidos pretérmino y a término publicada por Mercer⁴ tampoco encontró diferencias significativas entre estos dos tipos de tratamiento respecto a los resultados neonatales en niños nacidos a término y en sus conclusiones sugiere que se necesita mayor evidencia de estudio longitudinales bien diseñados que responda a esta controversia.

Queremos resaltar que los resultados de la revisión son débiles debido a la escasez de estudios y a la heterogeneidad de los resultados.

En conclusión, el pinzamiento tardío del cordón umbilical es el tratamiento fisiológico del cordón umbilical. La práctica del pinzamiento precoz se introdujo como práctica habitual y forma parte del tratamiento activo del alumbramiento. No existe ninguna evidencia científica sobre los beneficios del pinzamiento precoz. Asimismo no existe información científica sobre si el pinzamiento y la tracción del cordón, que es un componente del manejo activo del alumbramiento, requiere que el pinzamiento sea precoz o puede realizarse con iguales resultados con un pinzamiento tardío.

Esta revisión muestra que no existe clara evidencia para propiciar ninguna de las dos maneras de pinzamiento del cordón.

En cuanto a las consecuencias para la investigación, debido a que en la atención de todos los partos existe la opción ya sea de un pinzamiento precoz o tardío del cordón y que esta distinta conducta puede tener consecuencias en la salud del niño y de la madre se requiere hacer una investigación clínica aleatorizada que compare el pinzamiento tardío con el pinzamiento precoz del cordón umbilical y que tenga suficiente tamaño muestral para evaluar resultados clínicamente importantes. Esta investigación debe considerar resultados maternos, sobre todo los relacionados con la hemorragia materna y debe evaluar resultados neonatales e infantiles a largo plazo. Debe realizar un seguimiento a largo plazo de los niños para evaluar su cuadro hemático y las complicaciones infantiles que puedan ser consecuencia de procesos neonatales o relacionados con diferencias en la reserva de hierro.

En las investigaciones propuestas en las que se comparó pinzamiento tardío y precoz se justifica realizar un tratamiento activo del alumbramiento con oxitocina, ya que existen suficientes pruebas de que el tratamiento activo disminuye la hemorragia materna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Prendiville WJ, Elbourne D, McDonald S. Active versus expectant management in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;(2):CD000007. Review. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; (3).
2. Linderkamp O. Placental transfusion: Determinants and effects. *Clin Perinatol.* 1982;9:559-92.
3. Linderkamp O. The effect of early and late cord-clamping on blood viscosity and other haemorrhological parameters in full-term neonates. *Acta Paediatr.* 1992;81:745-50.
4. Mercer J. Current best evidence: A review of the literature on umbilical cord clamping. *J Midwifery Women Health.* 2001;46:402-13.
5. Pisacane A. Neonatal prevention of iron deficiency. *BMJ.* 1996;312:136-7.
6. Markey G, Morris TCM. Placental transfusion might reduce prevalence of iron deficiency. *BMJ.* 1996;312:1103.
7. Berger J, Dillon JC. Control of iron deficiency in developing countries. *Santé.* 2002;12:22-30.
8. Morley GM. Cord closure: Can hasty clamping injure newborn? *OBG Management.* 1998; 29-36. Disponible en: http://www.obgmanagement.com/obg_back_issues.asp (Accessed february 21 2005).
9. Arcilla R. Portal and atrial pressures in the newborn period. *Acta Paediatr Scand.* 1996;55:615-25.
10. Arcilla R. Pulmonary arterial pressures of newborn infants born with early and late clamping of the cord. *Acta Paediatr Scand.* 1966;55:305-15.
11. Auerbach KG, Gartner LM. Breastfeeding and human milk; their association with jaundice in the neonate. *Clin Perinatol.* 1987;14:80-107.
12. 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. *Am J Obstet Gynecol.* 1993;169:189-93.
13. Nelle M. Effect of Leboyer childbirth on cardiac output, cerebral and gastrointestinal blood flow velocities in full-term neonates. *Am J Perinatol.* 1995;12:212-6.
14. Nelle M. Effects of Leboyer childbirth on left and right systolic time intervals in healthy term neonates. *J Perinat Med.* 1996;24:513-20.
15. Oh W. The circulatory and respiratory adaptation to early and late cord clamping in newborn infants. *Acta Paediatr Scand.* 1996;55:17-25.
16. Spears R. The effect of early versus late cord clamping on signs of respiratory distress. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;95:564-8.
17. Singhi S, Singhi M. Pathogenesis of oxytocin induced neonatal hyperbilirubinaemia. *Arch Dis Child.* 1979;54:400-2.
18. Lapido O. Management of the third stage of labour with particular references to reduction of feto-maternal transfusion. *BMJ.* 1971;4:721-3.
19. Prendiville W, Elbourne D. En: Chalmers I, Enkin M, Keirse MJNC, editors. *Effective care in pregnancy and childbirth.* Oxford: Oxford University Press; 1989. p. 1145-69.
20. Alderson P, Green S, Higgins JPT, editors. *Evaluating of quality of studies. Cochrane Reviewers' Handbook 4.2.3 (updated November 2004); Section 6. The Cochrane Library, Issue 1, 2005.* Chichester: John Wiley & Sons; 2005.
21. Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ. Users' guides to the medical literature. II. How to use an article about therapy or prevention. A. Are the results of the study valid? Evidence-based medicine working group. *JAMA.* 1993;270:2598-601.

22. Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ. Users' guides to the medical literature. II. How to use an article about therapy or prevention. B. What were the results and will they help me in caring for my patients? Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*. 1994;271:59-63.
23. Villar J, Mackey ME, Carroli G, Donner A. Meta-analysis in systematic reviews of randomized controlled trials in perinatal medicine: comparison of fixed and random effects models. *Stat Med*. 2001;20:3635-47.
24. Dueñas Gómez E. Efectos de las ligaduras precoz y tardía del cordón umbilical en el neonato normal. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1980;37:679-89.
25. Grajeda R, Pérez-Escamilla R, Dewey KG. Delayed clamping of the umbilical cord improves haematological status of Guatemalan infants at 2 months of age. *Am J Clin Nutr*. 1997;65:425-31.
26. 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.
27. Nelson NM, Enkin MW, Saigal S, Bennett KJ, Milner R, Sackett DL. A randomized clinical trial of Leboyer approach to childbirth. *N Engl J Med*. 1980;302:655-60.
28. Geethanath RM, Ramji S, Thirupuram S, Rao YN. Effect of timing of cord clamping on the iron status of infants at 3 months. *Indian Pediatr*. 1997;34:103-6.
29. Gupta R, Ramji S. Effect of delayed cord clamping on iron stores in infants born to anemic mothers: A randomized controlled trial. *Indian Pediatr*. 2002;39:130-5.