



**Universidad
Europea**

Grado en ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

TÍTULO:

**BENEFICIOS DEL PINZAMIENTO TARDÍO DEL CORDÓN
UMBILICAL: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Presentado por: NURIA MERINO ESCOLAR

**Tutor/es:
ÁLVARO JOSÉ SOLAZ GARCÍA**

ÍNDICE

LISTADO DE SÍMBOLOS Y SIGLAS	3
RESUMEN GENERAL Y PALABRAS CLAVE.....	4
1. INTRODUCCIÓN	6
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	9
3. MATERIALES Y MÉTODOS	10
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
4.1. RESULTADOS	13
4.2. DISCUSIÓN.....	17
5. CONCLUSIONES	24
6. BIBLIOGRAFÍA	25
7. ANEXO	28

LISTADO DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

CU: cordón umbilical.

PTC: pinzamiento tardío del cordón.

PPC: pinzamiento precoz del cordón.

Fc: frecuencia cardíaca.

SatO₂: saturación de oxígeno.

RCIU: retraso del crecimiento intrauterino.

RESUMEN GENERAL Y PALABRAS CLAVE

RESUMEN

Introducción: El pinzamiento tardío del cordón umbilical es un proceso fisiológico que permite la transfusión de sangre de la placenta al recién nacido en la tercera etapa del parto. Durante mucho tiempo se ha creído que podría traer muchas complicaciones a la madre y aumentar la morbilidad del recién nacido, pero hace unos años se empezó a estudiar y se descubrieron los múltiples beneficios que suponía para el neonato y se desmintieron los mitos sobre el daño que ocasiona a ambos. Aunque se descubrió que puede acarrear complicaciones como, la policitemia e hiperbilirrubinemia, pero con unas probabilidades muy bajas de suponer un problema para su salud.

Objetivo: Determinar los beneficios del pinzamiento tardío del cordón umbilical a corto y largo plazo.

Material y métodos: Revisión bibliográfica tras realizar búsquedas en bases de datos (Pubmed, Dialnet, Scielo, etc.). Se llevó a cabo una lectura crítica tras la que se seleccionaron 11 publicaciones.

Resultados: El clampaje tardío del cordón umbilical mostró valores de saturación de oxígeno (SatO₂) y frecuencia cardíaca (Fc) más estables en los primeros minutos de vida, y un aumento de hemoglobina y hematocrito en los primeros días. Parece poder asociarse con una disminución de la morbilidad.

Conclusiones: El pinzamiento tardío del cordón es un método seguro y fisiológico que ayuda al recién nacido en la adaptación a la vida extrauterina, y durante sus primeros meses de vida, a tener un estado de salud y un desarrollo óptimo.

Palabras clave: Pinzamiento tardío, neonato, beneficios, contraindicaciones y policitemia.

ABSTRACT

Introduction: Delayed cord clamping is a physiological process that allows blood transfusion from the placenta to the newborn in the third stage of labor. For a long time, it has been believed that it could bring many complications to the mother and increase the morbidity of the newborn, but some years ago it began to be studied and the multiple benefits it entailed for the baby were discovered and the myths about the damage it causes were dispelled. Although it was discovered that it can cause complications such as polycythemia and hyperbilirubinemia, but with a very low probability of being a problem for their health.

Objectives: To determine the benefits of delayed umbilical cord clamping in the short and long term.

Methods: Literature review after searching in databases (Pubmed, Dialnet, Scielo, etc.). A critical reading was carried out after which 11 publications were selected.

Results: Delayed cord clamping showed more stable oxygen saturation (SatO₂) and heart rate (Fc) values in the first minutes of life, and an increase in hemoglobin and hematocrit in the first days. It seems to be associated with a decrease in morbidity.

Conclusions: Delayed cord clamping is a safe and physiological method that helps the newborn to adapt to extrauterine life, and during its first months of life, to have a better state of health and development.

Key words: Delayed cord clamping, newborn, benefits, contraindications and polycythemia.

1. INTRODUCCIÓN

El cordón umbilical (CU) es una membrana generada durante el embarazo que une al feto con la placenta y por la que recibe nutrientes y oxígeno de la madre para poder desarrollarse en el útero. Está compuesto por tres vasos (dos arterias y una vena) envueltos por la gelatina de Wharton. Al final de la gestación llega a tener una longitud entre 50 y 60 cm, y un diámetro de 2 cm. En los primeros minutos tras el nacimiento del neonato se procede a pinzar y cortar el cordón para separarlo de la placenta. Para llevarlo a cabo, se utilizan dos pinzas Kocher, unas tijeras y una pinza Hollister. Una de las pinzas Kocher se sitúa a 10 cm del abdomen del recién nacido y la otra a 15 cm, para poder hacer un corte entre las dos y examinar el cordón. Finalmente, se coloca la pinza Hollister a 2 o 3 cm del abdomen, que permanecerá ahí hasta que el cordón se caiga entre el 7º y 10º día de vida. (Garrido Manové, Garrido Manové, & Padilla Camacho, 2017)

La controversia del pinzamiento del cordón umbilical se da cuándo se intenta descubrir cuál es el momento óptimo para hacerlo. De hecho, no todos los autores están de acuerdo en los tiempos que definirían cada tipo de pinzamiento, pero generalmente se considera que durante los primeros 30 segundos es pinzamiento precoz (PPC), pasado este tiempo y siguiendo los mecanismos fisiológicos, hasta que se colapse y el latido cese, pinzamiento tardío (PTC). (Rabe, Gyte, Díaz-Rosello, & Duley, 2019)

En 1796, Erasmus Darwin, publicó en su libro que cortar el cordón demasiado pronto puede resultar muy peligroso para el recién nacido, por lo que se debería hacer cuando deje de latir. Hasta mediados del siglo XX, así se hacía cuando daban a luz en casa, pero en el momento que muchas mujeres comenzaron a acudir a los hospitales, se comenzó a poner en práctica el clampaje precoz como manejo activo de la tercera etapa del parto, creyendo que así podrían disminuir las hemorragias maternas. Pero hace 30 años se inicia un debate sobre cuál sería el tiempo óptimo y en 2006 la OMS reconoce los beneficios del clampaje tardío y comienza a recomendarlo como práctica estándar. (Mandy, 2016)

La tercera fase del parto o alumbramiento corresponde al periodo entre el nacimiento del bebé y la expulsión de la placenta y de las membranas que suele tener una duración de 30 a 45 minutos. Existen dos maneras de afrontar esta etapa: de manera expectante, esperando a que se expulse por sí sola; o manejo activo, administrando agentes uterotónicos, tras la salida del hombro anterior o después del nacimiento, y ejerciendo tracción controlada del cordón, tras su pinzamiento. Una vez expulsada, hay que inspeccionar y palpar la placenta para comprobar que no existen anomalías. (Instituto Nacional de Gestión Sanitaria, 2013)

Hallar el mejor momento para el clampaje del cordón es muy importante puesto que puede suponer una ayuda para la adaptación a la vida extrauterina del neonato, con los cambios fisiológicos que esta conlleva. Esta variación fisiológica, ocurre en un primer momento a nivel respiratorio, puesto que deja de recibir oxígeno de la placenta y la función pulmonar se activa,

eliminando los restos de líquido amniótico y evitando el colapso de las vías aéreas gracias al surfactante que solo se genera si la madurez pulmonar es adecuada, que, en el caso de los prematuros, en especial de los extremos, se puede ver comprometida y puede ser imprescindible una actuación temprana del equipo sanitario que esté atendiendo el parto.

A su vez, tiene lugar la adaptación del sistema circulatorio, ya que se produce la oclusión del conducto venoso de Arancio (ductus venoso), a nivel hepático donde se inserta la vena umbilical, el foramen oval, entre las aurículas, y el ductus arterioso, entre la aorta y la arteria pulmonar, que su principal función es reducir el flujo de la circulación pulmonar, puesto que, en el útero la respiración no está activa al recibir el oxígeno por el cordón umbilical. Este cambio en la circulación del neonato es imprescindible para conseguir una correcta oxigenación de todo el organismo, y así adaptarse a la vida extrauterina. (Academia de Estudios MIR S.L.)

El objetivo de realizar el pinzamiento tardío es que el neonato reciba, a través de la vena umbilical y con ayuda de las contracciones uterinas, una trasfusión de volumen sanguíneo de la placenta, alrededor de 20-35mL/kg, gracias a los cuales, el bebé gozará de los beneficios de esta técnica. Para poder obtener unos buenos resultados en la trasfusión hay que tener en cuenta la posición del recién nacido, siendo la recomendada 10 cm por encima o por debajo de la placenta. Sin embargo, algunos estudios afirman que colocarlo 40 cm por debajo de la placenta acelera el proceso en un minuto. (Reina Caro, Velázquez Barrios, & Díaz Jiménez , 2018)

Los beneficios más destacados del pinzamiento tardío son: la mejora de la saturación de oxígeno (SatO₂) y frecuencia cardíaca (Fc) en los primeros minutos de vida, lo que parece mejorar su estabilidad hemodinámica y hacer más sencilla la adaptación a la vida extrauterina (Padilla Sánchez, y otros, 2020). A largo plazo también existen ventajas como, por ejemplo, el aumento de hemoglobina, ferritina y de las reservas de hierro, ayudando a la prevención de anemia en los primeros meses de vida, patología que podría retrasar el desarrollo neurológico y psicomotor del recién nacido, por lo que disminuiría la morbilidad y mortalidad de este grupo de edad, en especial en los niños prematuros. (Kc, y otros, 2017)

Los defensores del pinzamiento precoz argumentan que, cuando se realiza el pinzamiento tardío y a causa del volumen sanguíneo extra aportado por la transfusión placentaria, se produce un aumento de la morbilidad, ya que, el neonato sufre una policitemia e hiperbilirrubinemia que podría derivar en ictericia que requiera de tratamiento con fototerapia. Sin embargo, los partidarios del otro procedimiento defienden que es un proceso fisiológico y que el volumen añadido ayuda a perfundir todos los sistemas del organismo, y evitaría que el bebé sufriera enfermedades diferentes y con pronósticos y secuelas peores, como enterocolitis necrosante o sepsis.

Otro punto en el que se apoyan para rebatir el pinzamiento tardío es la creencia que aumenta las probabilidades de que se produzca una hemorragia postparto, sin embargo,

diversos estudios lo han desmentido, y en 2013, la OMS publicó que demorar el clampaje entre 1 y 3 minutos no influye en este hecho.

En cuanto a las contraindicaciones del pinzamiento tardío también existen diferentes opiniones entre los autores. Sí que parecen ponerse de acuerdo en que el recién nacido necesite ser trasladado a la mesa de reanimación, el cordón ha de cortarse inmediatamente, así como en los casos en los que se puede producir una isoimmunización de Rh materno – fetal para evitar las transfusiones de sangre. También apuntan que si hubiera circulares el cordón umbilical, al posponer el clampaje se podría producir una compresión, lo que desencadenaría en daños neurológicos. La OMS (2013) y la Revista Sanitaria de Investigación (2020), afirman que en los casos en los que la madre es portadora del VIH o su estado se desconoce, no existe inconveniente en realizar el pinzamiento tardío, mientras que otros como la Revista SANUM los contradice afirmando que así aumentan las posibilidades de contagio. Dadas ciertas ocasiones también estaría contraindicado el pinzamiento tardío, como en patologías maternas que necesiten atención inmediata, asfixia intrauterina, anomalías congénitas como gastrosquisis y onfalocele, y la necesidad de reanimación inmediata.

Según el Ministerio de Sanidad y Consumo, en la Estrategia de atención al parto normal de 2012, no se recomienda pinzar un cordón que todavía tiene latido como una práctica estándar, aunque no define los tiempos para considerar pinzamiento precoz y tardío. A su vez, afirma que el 63.1% de los protocolos recoge que el clampaje se debe realizar cuando el latido ha finalizado, pero que los resultados no alcanzan las recomendaciones. Así como, el Hospital Sant Joan de Déu y el Clínic de Barcelona realizaron un protocolo conjunto sobre el pinzamiento tardío estableciendo demorarlo mínimo a los 60 segundos. (M. Illa, 2019)

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. HIPÓTESIS

El pinzamiento tardío del cordón umbilical mejora la capacidad de adaptación a la vida extrauterina del neonato y su estado de salud durante los primeros meses de vida.

2.2. OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Determinar los beneficios del pinzamiento tardío del cordón umbilical en recién nacidos a corto y largo plazo.

Objetivos específicos:

- Describir los cambios a nivel hematológico y hemodinámico en el recién nacido tras el pinzamiento tardío del cordón umbilical.

- Indicar las posibles complicaciones que pueden presentar los neonatos a causa del pinzamiento tardío del cordón umbilical.

- Aclarar las contraindicaciones del pinzamiento tardío.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Se realizó una revisión de artículos científicos siguiendo la metodología PRISMA mediante una búsqueda bibliográfica en bases de datos, tanto nacionales, como internacionales, desde el mes de noviembre de 2021 hasta febrero de 2022. Se partió de una pregunta en formato PICO (P: recién nacidos; I: beneficios del pinzamiento tardío; C: pinzamiento temprano; O: ventajas del pinzamiento tardío). Las bases de datos empleadas fueron: PubMed, Dialnet, Scielo, Cochrane Plus y CINAHL; así como otras páginas oficiales de interés como el Ministerio de Sanidad y la Asociación Española de Matronas.

Para poder realizar una búsqueda más concreta y precisa, se usaron marcadores booleanos y descriptores (TABLA 1, 2 y 3):

Tabla 1. Estrategia de búsqueda

Base de datos	Filtro	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
PubMed	Full text, free full text	((umbilical cord) AND (delayed cord clamping)) AND (heart rate)	28	6
		((umbilical cord) AND (delayed cord clamping)) AND (oxygen saturation)	20	6
		((umbilical cord) AND (delayed cord clamping)) AND (vs immediate cord clamping)	58	6
		((umbilical cord) AND (delayed cord clamping)) AND (anemia)	48	8
		((umbilical cord) AND (delayed cord clamping)) AND (hyperbilirrubinemia)	16	5
		((umbilical cord) AND (delayed cord clamping)) AND (preterm)	138	6
		((umbilical cord) AND (delayed cord clamping)) AND (IUGR)	7	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Estrategia de búsqueda

Base de datos	Filtro	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Dialnet	Full text	(cordón umbilical) AND (pinzamiento tardío)	18	2
Cohcrane	Full text	Pinzamiento tardío del cordón umbilical	4	1
Scielo	Full text	Pinzamiento tardío del cordón umbilical	1	1
Otras fuentes				
OMS	Artículos de interés			
Asociación Española de Matronas	Artículos de interés			
The Journal of Pediatrics	Artículos de interés			
Ministerio de Sanidad	Publicaciones de interés			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Descriptores MesH/Decs

MesH	Decs
Umbilical cord	Cordón umbilical
Delayed cord clamping	Clampaje tardío
Heart rate	Frecuencia cardiaca
Oxygen saturation	Saturación de oxígeno
Vs immediate cord clamping	Vs clampaje precoz
Hyperbilirrubinemia	Hiperbilirrubinemia
Preterm	Prematuro
IUGR	RCIU

Fuente: Elaboración propia

Criterios de selección

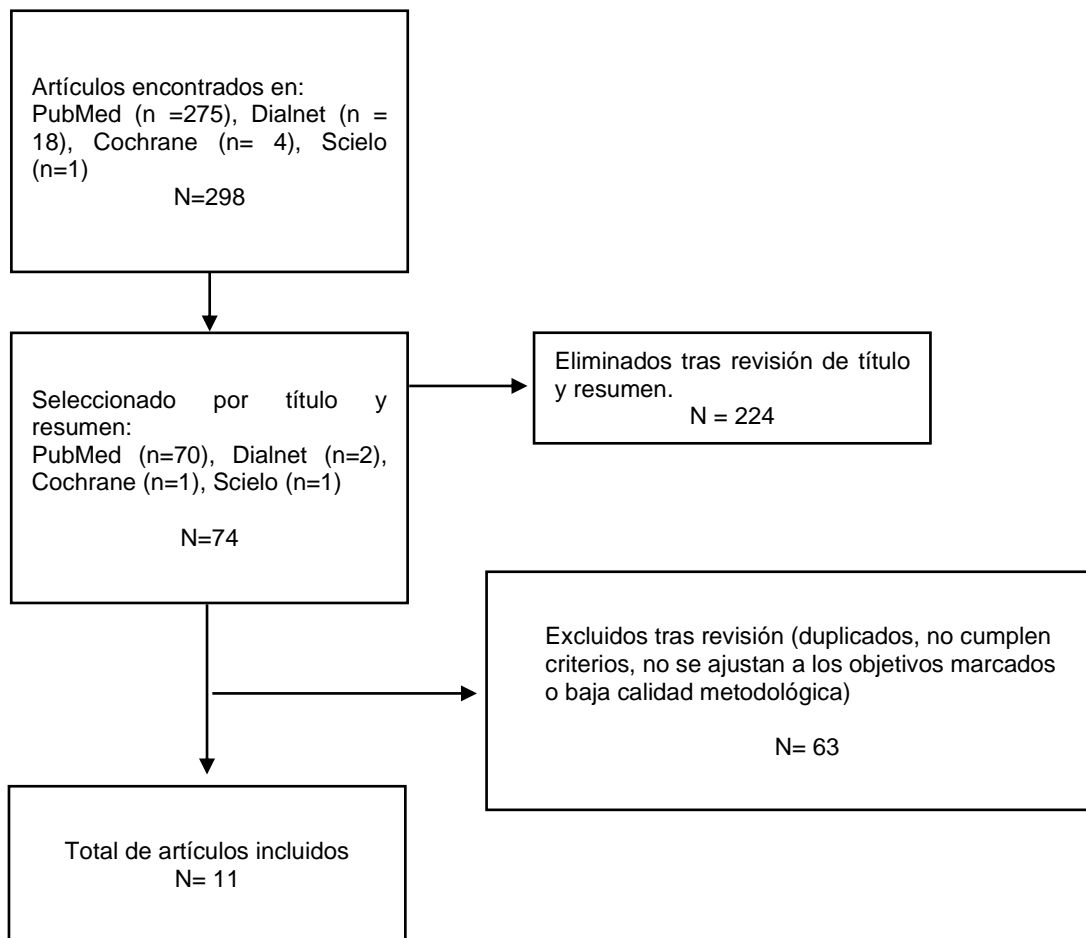
Los criterios de inclusión fijados fueron: neonatos a los que se les ha practicado un pinzamiento tardío de al menos 30 segundos, en las diferentes edades gestacionales, estudios publicados los textos completos en español y en inglés durante los años 2010-2021, sin descartar algunos de años anteriores por su especial interés como, por ejemplo, estudios cualitativos, cuantitativos, revisiones bibliográficas, protocolos y guías y Trabajos de Fin de Grado.

Se excluyeron estudios realizados en animales y los documentos de baja calidad metodológica.

Extracción de datos, evaluación de la calidad metodológica y nivel de evidencia

En una primera selección, se valoraron por título y resumen. Posteriormente, según los objetivos y criterios de inclusión que poseían, eliminando a su vez los artículos duplicados, y se llevó a cabo una lectura crítica por medio de escalas, según el tipo de estudio del que se trataba: escala Jadad para los estudios aleatorizados y escala AMSTAR para revisiones narrativas y estudios no aleatorizados. Finalmente, se evaluaron los niveles de evidencia y grados de recomendación de todos los documentos seleccionados, empleando las recomendaciones de la escala GRADE (ver ANEXO).

Figura 1. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 3. Resultados

Autor y año	Tipo de estudio	Muestra seleccionada	Calidad metodológica	Nivel de evidencia	Conclusiones
Padilla Sánchez, C. et al. (2020)	Ensayo clínico no aleatorizado	282 neonatos a término	Alta	Alta	Recién nacidos con PTC ≥ 60 segundos alcanzaron niveles más elevados de SatO ₂ y Fc en los primeros 5 minutos de vida.
Sánchez Rodríguez, Gómez López, Pérez Valverde, & Martínez Bienvenido, (2006)	Revisión bibliográfica	18 publicaciones	Media	Moderada	El PTC dota de beneficios tanto al recién nacido como a la madre, destacando en el primero los valores hematológicos.
KC, A. et al. (2017)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	540 recién nacidos	Muy alta	Alta	Gracias al PTC las reservas de hierro y de ferritina de lactantes se ven aumentadas a los 8 y 12 meses, disminuyendo así la anemia.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Resultados

Autor y año	Tipo de estudio	Muestra seleccionada	Calidad metodológica	Nivel de evidencia	Conclusiones
Yunis, M. et al. (2021)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	90 recién nacidos	Media	Moderada	El pinzamiento tardío aumentó la transfusión de células madre y redujo la aparición de anemia. También estudiaron su puesta en práctica con insuficiencia placentaria
Tomé-Blanco, E., et al. (2016)	Revisión bibliográfica	6 publicaciones	Baja	Moderada	Algunos de los valores obtenidos parecen patológicos por la demora en la recogida de muestra por PTC, pero estos no correspondían con el estado real del neonato.
Duley, L. et al. (2018)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	269 prematuros	Media	Moderada	El PTC es compatible con la atención inmediata al prematuro y mejora el estado de este al alta.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Resultados

Autor y año	Tipo de estudio	Muestra seleccionada	Calidad metodológica	Nivel de evidencia	Conclusiones
Colciago, E. et al. (2021)	Estudio transversal	6884 mujeres embarazadas de alto riesgo.	Media	Moderada	Se hallan diferencias en los valores ácido-base entre los dos grupos, pero no parecen tener relevancia clínica.
Qian, Y. et al. (2020)	Estudio retrospectivo	1981 niños, de los que a 1005 se les realizó pinzamiento precoz y a 949 pinzamiento tardío.	Media	Moderada	Realizando un PTC entre 30 y 90 segundos es suficiente para mejorar el estado hematológico y evita la ictericia.
Andersson, Hellström-Westas, Andersson, Clausen, & Domellöf, (2012)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	382 neonatos a término de embarazos de bajo riesgo. 193 PTC y 189 PPC.	Media	Alta	No se observan diferencias en cuanto a las hemorragias maternas posparto ni en la validez de muestras de gases en sangre.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Resultados

Autor y año	Tipo de estudio	Muestra seleccionada	Calidad metodológica	Nivel de evidencia	Conclusiones
Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (2017)	Revisión bibliográfica	738 prematuros con una demora de pinzamiento de 30 a 180 segundos. 3911 a término PTC \geq 60 segundos.	Media	Alta	Tanto en prematuros, como a término, se recomienda PTC de al menos 30 segundos, a menos que se indique lo contrario. Gracias al PTC mejora los niveles de hierro, Hb, disminuye las transfusiones y enterocolitis. Aunque se observa un ligero aumento de ictericia.
Digal, K.C. et al. (2021)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	110 recién nacidos. 55 PTC y 55 PPC.	Muy alta	Alta	El PTC es una intervención segura para niños con RCIU. Mejora los valores de Hc y ferritina, sin más incidencia de policitemia ni uso de fototerapia.

Fuente: Elaboración propia

4.2. DISCUSIÓN

Son muchos los autores que han decidido estudiar cuáles son las ventajas y los inconvenientes del pinzamiento tardío, tanto para la madre como para el neonato. Para poder hacerlo, muchos han decidido comparar los resultados con otras técnicas como el pinzamiento precoz, buscando los beneficios que presentan ambas a corto y largo plazo, y en casos de alto y bajo riesgo.

4.2.1. Describir los cambios a nivel hematológico y hemodinámico.

En varios estudios se habla de la mejora que presentan los recién nacidos que reciben pinzamiento tardío, en los signos vitales. Estas diferencias son principalmente notables en los primeros minutos de vida en los que el neonato se tiene que adaptar a la vida extrauterina, y el cordón le brinda mayor estabilidad hemodinámica durante el cambio de ambiente. Padilla Sánchez, C. et al. (2020), realizaron un estudio que involucró a 282 recién nacidos a término, centrándose en la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno que presentan inmediatamente después del nacimiento. Después de comparar los datos que obtuvieron con los de otros autores, concluyeron que, al esperar al menos 1 minuto para el clampaje, ayuda al recién nacido a mantener estable tanto la saturación de oxígeno como la frecuencia cardíaca en los primeros minutos de vida hasta que se acostumbra al nuevo medio en el que se encuentra.

Para mantener estable al recién nacido, es de suma importancia que, durante los primeros minutos de vida, se mantenga la temperatura corporal de este, ya que, al salir del útero, se expone a un cambio muy brusco. La mejor técnica para conseguirlo es el “piel-con-piel” entre el recién nacido y su madre, además de posibilitar la transfusión placentaria y, si lo desea la madre, favorecer el inicio temprano de la lactancia materna. A su vez, también ayuda a disminuir las posibilidades de hemorragias maternas posparto, ya que el amamantamiento aumenta las contracciones uterinas que hacen posible que el útero vuelva a su estado previo al embarazo y disminuye la pérdida de sangre.

Al mantener la circulación placentaria, se provee al neonato de oxígeno hasta que consigue adaptarse a la vida extrauterina, poniendo en funcionamiento la respiración pulmonar. En las situaciones en las que el recién nacido necesita una pequeña ayuda para afrontar el cambio, mantener la unión con la placenta puede solventar este problema al suministrarle oxígeno de manera fisiológica, sin necesidad de que el equipo sanitario intervenga demasiado. Los autores aseguran que este es un proceso fisiológico, por lo que se debería respetar y que no existen evidencias que respalden el pinzamiento precoz del cordón (Sánchez Rodríguez, Gómez López, Pérez Valverde, & Martínez Bienvenido, 2006).

En general, los autores que defienden el pinzamiento tardío destacan que, gracias al volumen extra de sangre que este les aporta, los neonatos cuentan con valores más altos de hemoglobina, hematocrito, reserva de hierro y ferritina sérica. Los estudios indican que el

incremento de las reservas de hierro y la ferritina sérica se mantienen durante varios meses, lo que disminuye las posibilidades de que los lactantes sufran anemia por deficiencia de hierro. Para comprobarlo, un grupo de investigadores realizó un ensayo clínico con 540 neonatos para evaluar este efecto en niños de los 8 a los 12 meses de vida. Este mostró que, en el grupo de pinzamiento tardío, había una clara reducción de probabilidades de sufrir anemia y/o deficiencia de hierro a los 8 meses de vida. Sin embargo, aunque la prevalencia de anemia a los 12 meses seguía siendo inferior a la del grupo de pinzamiento precoz, los valores de ferritina sérica eran similares, aunque creen que puede ser debido a un problema de alimentación. Confirmaron que esperar 180 segundos para el clampaje del cordón es un método seguro, que conlleva un coste mínimo y se puede realizar sin problemas en población de alto riesgo como, por ejemplo, en países en vías de desarrollo para intentar mejorar el estado de salud de la población (Kc, y otros, 2017).

Yunis, M. et al. (2021) estudiaron mediante un ensayo clínico a 90 prematuros, incluyendo casos de insuficiencia placentaria, si existía o no un aumento de células madre y los valores hematológicos tras realizar el pinzamiento tardío. Vieron que este posibilita la transfusión de células madre, además de aumentar la oxigenación cerebral, reducir la necesidad de transfusiones sanguíneas y las tasas de anemias ferropénicas. También examinaron el aumento de los niveles de hemoglobina y hematocrito en los primeros minutos de vida y comprobaron que los valores de hemoglobina a los 2 meses continuaban más elevados que los de los lactantes del grupo de pinzamiento precoz, sin verse aumentado de manera significativa el riesgo de policitemia ni de hiperbilirrubinemia. Por tanto, recomiendan realizar el pinzamiento tardío a prematuros, incluso a los que tienen insuficiencia placentaria, a no ser que necesiten de reanimación inmediata, para reducir patologías como la anemia, tanto temprana como tardía.

Para evaluar el estado hemodinámico del neonato, principalmente se tienen en cuenta valores como la hemoglobina y el hematocrito, pero también se examinan los gases venosos y arteriales y el pH, ya que una acidosis metabólica en el momento del parto puede resultar muy perjudicial para el recién nacido, aparte de ser un indicador para evaluar de manera retrospectiva cómo ha sido el trabajo de parto y la calidad asistencial. Los resultados de estos parámetros están muy influenciados por el momento en el que se pinza el cordón y la posterior recogida de muestras de la sangre umbilical. Esto se ha podido observar en varias ocasiones en las que los valores de pH han salido alterados por esperar para el pinzamiento del cordón, pero evolucionando con buenos resultados neonatales. En los casos en los que los parámetros están muy alterados, se solicita una gasometría a la hora de vida, para comprobar si el resultado es real o no. Tomé-Blanco, E. et al. (2016), en su estudio, no encontraron grandes diferencias en los resultados de pH, así como, tampoco se correspondían los datos alterados con la situación real del neonato. Sin embargo, puede que se deba a que la muestra elegida para el estudio incluía solo embarazos de bajo riesgo, por lo que puede que las deducciones no

se pueden generalizar a todos los casos. Los autores concluyen afirmando que el pinzamiento tardío debería ser la técnica de elección, y proponiendo nuevas investigaciones para evaluar si la escala que se usa para comparar los parámetros del pH necesita nuevos intervalos.

Además, debido a lo mencionado anteriormente sobre la influencia que tiene el tiempo que se espere para recoger la muestra, los investigadores hablan de la posibilidad de recoger la sangre del cordón mientras sigue aún pulsátil. De esta manera, se conseguiría una muestra no alterada permitiendo realizar el pinzamiento tardío (Tomé-Blanco, López-Sedano, & González-González, 2016).

Colciago, E., et al. (2021), realizaron un estudio con la colaboración de 6884 embarazadas de alto riesgo, dividiéndolas en dos grupos para comparar los dos tipos de pinzamientos y el efecto de la técnica de recogida de la sangre del cordón. Según sus resultados, parece observarse una tendencia hacia la acidosis metabólica en el grupo no pinzado, aunque solo se tuvieron en cuenta el pH y las bases. A pesar de esto, apuntan que estas diferencias pueden deberse a la gran cantidad de muestra seleccionada, aunque gracias a esta pudieron apreciar las diferencias más sutiles entre los dos grupos que luego no tenían importancia clínica. Dichas alteraciones parecen ser dependientes del tiempo de pinzamiento, disminuyendo los parámetros de la muestra a medida que se prolonga el clampaje. Muchos autores creen, y este estudio parece confirmar que este hecho puede estar influenciado por el inicio de la respiración, ya que los primeros minutos la oxigenación resulta un poco deficiente hasta que se establece por completo y comienza a eliminar CO₂ por la respiración pulmonar. Para finalizar, apuntan que los cambios que ellos han observado no parecen relevantes en el estado de salud del recién nacido, pero sí que parece que el pinzamiento tardío aumenta las posibilidades de acidosis, por lo que se necesitan más estudios en población de alto riesgo.

La gran mayoría de estudios, parecen indicar que, a causa del pinzamiento tardío, los recién nacidos, independientemente de su edad gestacional, presentan a las 24 – 48h del nacimiento, niveles más altos de hemoglobina y hematocrito; y durante los primeros meses de vida, un aumento de las reservas de hierro y menor necesidad de transfusiones sanguíneas. Todos estos factores disminuyen las tasas de anemia y favorecen su desarrollo neurológico. Además de disminuir la tasa de morbilidad, de algunas de las patologías más frecuentes en neonatos como, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrosante y sepsis.

4.2.2. Indicar las posibles complicaciones que pueden presentar.

Quian, Y, et al. (2020), realizaron un estudio retrospectivo en 1981 recién nacidos a término para evaluar el efecto del pinzamiento tardío y el precoz en la ictericia. Dividieron la muestra en 2 grupos según el tipo de clampaje, a la vez que dentro del pinzamiento tardío se volvía a dividir en 3 subgrupos, pinzando de 30 a 60 segundos, de 61 a 90 s y de 91 a 120. Para estudiarlo, tuvieron en cuenta los niveles de bilirrubina transcutáneos en los primeros 4 días de vida. Dentro de los 3 subgrupos de pinzamiento tardío, hubo un ligero aumento de la necesidad

de fototerapia para tratar la ictericia en el grupo de 91 a 120 segundos, ya que no parece afectar a la media de bilirrubina, pero pueden aparecer picos de esta, y aumentar la necesidad de fototerapia. Tanto los niveles de hemoglobina, como de hematocrito a los 3 días de vida, fueron especialmente más altos de 61 a 90 segundos, y se asoció con un aumento de policitemia en los dos primeros días de vida, pero un menor índice de anemia. Finalizan la publicación afirmando que, con un pinzamiento tardío entre 30 y 90 segundos, se consigue mejorar el nivel de hemoglobina y hematocrito del neonato y la policitemia ni suele requerir de tratamiento. Sin embargo, demorando el pinzamiento por más tiempo, no se observa un aumento adicional del estado hematológico, pero sí mayor riesgo de ictericia que necesite fototerapia.

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, realiza en 2017 una publicación del Comité de práctica obstétrica, en el que, tras comunicar los resultados de su revisión sobre el efecto del pinzamiento tardío, a nivel neonatal y materno, da una serie de recomendaciones para su puesta en práctica.

Los resultados neonatales los divide en dos grupos: prematuros y a término. En cuanto a los prematuros, llevan a cabo una investigación con 738 recién nacidos entre las semanas 24 y 36 de gestación, con una demora del clampaje de mínimo 30 segundos y máximo 180 segundos. Se percataron de que, gracias a mejorar los niveles de hemoglobina y las reservas de hierro por la transfusión placentaria, el número de niños que precisaron de transfusiones, la incidencia de hemorragia intraventricular y de enterocolitis necrosante fue menor que en el grupo de pinzamiento precoz. Por otro lado, los parámetros de bilirrubina fueron mayores en los recién nacidos a los que se les pospuso el clampaje, pero no hubo gran diferencia en el requerimiento de tratarlo con fototerapia. También presentan estudios de lactantes a los 7 meses de edad corregida, que no muestran diferencias importantes en el desarrollo entre los dos grupos; y otros en los que los bebés de entre 18 y 22 meses de edad corregida, que recibieron pinzamiento tardío poseen mejor función motora.

Por otro lado, respecto a los recién nacidos a término, en base a una revisión anterior con una muestra de 3911 recién nacidos, encontraron que el grupo de pinzamiento tardío los niveles de hemoglobina más elevados justo después de nacer y a las 24 - 48h de vida; y menos riesgo de sufrir anemia por ferropenia entre los 3 y 6 meses de vida. En lo referente a una de la incidencia de las principales complicaciones de retrasar el clampaje, la policitemia e ictericia por hiperbilirrubinemia, no encontraron diferencias destacables entre ambos grupos, pero sí un ligero aumento de niños que precisaron tratamiento con fototerapia. Debido a esto, creen que el pinzamiento tardío sería el método de elección dadas sus múltiples ventajas, siempre y cuando se tenga a disposición el tratamiento de la ictericia. Además, comentan los resultados de un estudio que comparó el desarrollo neurológico meses después de su nacimiento, en el que señalan que no existen diferencias destacables entre los 4 y 12 meses

de vida, pero a los 4 años hay una ligera ventaja en dominio social y motor fino por parte del grupo de pinzamiento tardío.

En lo referente a los resultados maternos, se centraron principalmente en las hemorragias posparto, ya que los defensores del pinzamiento precoz afirman que demorarlo aumenta el riesgo de estas. Los resultados obtenidos parecen negarlo, puesto que no se encontraron evidencias de mayor pérdida de sangre, necesidad de transfusiones o disminución de la hemoglobina. Por el contrario, advierten de que cuando el riesgo de sangrado es muy elevado, hay que reflexionar sobre la necesidad de cortar el cordón antes de tiempo para mantener la estabilidad hemodinámica de la madre.

Concluyen su publicación recomendando la puesta en práctica del pinzamiento tardío, tanto en recién nacidos a término como en prematuros, puesto que se han demostrado sus múltiples beneficios: mejora los parámetros de hemoglobina y las reservas de hierro; disminuye la morbilidad; y hace más llevadero la adaptación a la vida extrauterina. Sin embargo, indican que cuando existan causas de fuerza mayor, como por ejemplo la necesidad inmediata de reanimar o estabilizar hemodinámicamente al recién nacido y/o a la madre, se debe pinzar el cordón precozmente. También hablan de que sería conveniente tener a disposición el tratamiento de la ictericia, dado que se ha observado un aumento en las tasas de probabilidad de padecerlo (Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), 2017).

Andersson, et al. (2013), también estudiaron los efectos adversos del pinzamiento tardío en la madre y en el neonato, centrándose especialmente en las hemorragias posparto y el pH sanguíneo, respectivamente. Los principales datos que compararon entre los dos tipos de pinzamiento fueron, a nivel materno, el volumen de pérdida de sangre y la frecuencia de hemorragias posparto; y a nivel neonatal, la validez de muestras sanguíneas extraídas con el cordón pulsátil y cortado, y los resultados de los gases sanguíneos. Tras analizar los resultados que obtuvieron de 382 partos, negaron haber encontrado influencias del pinzamiento en las hemorragias maternas o en la duración del alumbramiento. Asimismo, tampoco observaron diferencias en la calidad de las muestras sanguíneas del cordón, ni de inconvenientes para tomarlas sin pinzar el cordón. En cuanto a los gases sanguíneos, no se encontró disparidad en la cantidad CO_2 , ni el pH, solo en la $SatO_2$, siendo más elevada en el grupo de pinzamiento tardío.

Con estos estudios, se demuestra que el miedo que ha existido durante muchos años por los supuestos problemas que pensaban que se debían al pinzamiento tardío, no están tan influenciados por este. Sí que es cierto que las tasas de policitemia e ictericia se ven ligeramente aumentadas, pero al ser un proceso fisiológico para el que el organismo está preparado, la cantidad de población que requiere de tratamiento no difiere demasiado. Otra de las creencias que se utilizaba en contra del pinzamiento tardío era el alargamiento de tiempo de la tercera etapa del parto, y, por ende, un aumento de hemorragias posparto. Actualmente,

son muchos los investigadores que han desmentido estos supuestos y recomiendan establecer el pinzamiento tardío como práctica habitual en los paritorios.

4.2.3. Aclarar las contraindicaciones del pinzamiento tardío.

Duley, et al. (2018), en su ensayo sobre el pinzamiento tardío y la estabilización inicial en partos prematuros, incluyeron a 269 prematuros que dividieron en dos grupos, uno de control con pinzamiento precoz y otro de pinzamiento tardío. Al acabarlo, demostraron que la atención neonatal con el cordón intacto es posible, tanto con el equipo de reanimación existente como con un carro específico. Además, observaron una tasa inferior de mortalidad con el pinzamiento tardío, pero no al no conocer las causas específicas de morbilidad de los bebés fallecidos, no pueden afirmar con certeza si es por la técnica o por casualidad. Plantean que la atención que requieren los neonatos es asumible por los padres, por lo que en ese aspecto no existirían inconvenientes en hacerlo cerca de ellos, además que pocos de los recién nacidos involucrados en el estudio requirieron de reanimación exhaustiva. Los propios autores dicen que es necesario realizar más ensayos para poder recomendar cuál es el momento propicio para pinzar el cordón en los recién nacidos que necesitan reanimación.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, existen ciertas contraindicaciones para el pinzamiento tardío. Las principales son cuando existe o hay un riesgo muy elevado de urgencias que precisen de atención inmediata como son, reanimación urgente del recién nacido y/o la madre, riesgo de hemorragia materna o circulares en el cordón umbilical o prolapso de este. Además, se contemplan otras en algunos protocolos como isoimmunización de Rh materno – fetal, madre diagnosticada con VIH o de estado desconocido, circulación placentaria no conservada y retraso del crecimiento intrauterino. Algunas de estas situaciones están sometidas a debate, cuestionando si de verdad pueden suponer un peligro para alguno de los dos. Uno de ellos es el caso de madre portadora de VIH, en el que varios autores niegan que esta sea una situación que requiera un clampaje precoz, puesto que la transfusión de sangre no es superior a la que se produce durante el embarazo y las probabilidades de que se contagie no se verían elevadas. (Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), 2017)

Así mismo, en un estudio reunieron a 110 recién nacidos prematuros con RCIU para valorar si el uso del pinzamiento tardío podía mejorar su estado hemodinámico en comparación con el pinzamiento precoz. Durante este, pudieron observar que los parámetros de hematocrito fueron mayores en el grupo de pinzamiento tardío, a la vez que las tasas de policitemia, pero sin gran diferencia de necesidad de tratarla con fototerapia. No vieron diferencias en cuanto a mortalidad y morbilidad, sin embargo, comentan observar aumentos en los niveles de ferritina sérica y reservas de hierro a los 3 meses de vida, disminuyendo la tasa de anemia y mejorando el desarrollo del lactante. Afirman que la demora del pinzamiento tardío es una técnica segura

para prematuros con RCIU y que los neonatos que no requieran reanimación deberían recibirla (Digal, y otros, 2021).

Igualmente, en un artículo mencionado con anterioridad, se incluyeron embarazos con insuficiencia placentaria, y, por ende, niños con RCIU. Gracias a este, se demostró, no solo que es un procedimiento seguro y factible para prematuros sin complicaciones y aquellos con problemas de crecimiento, sino que también produce una gran mejora de los valores hemáticos sin un aumento significativo de complicaciones o patologías asociadas (Yunis, y otros, 2021).

Tal y como se ha analizado en diferentes estudios, el pinzamiento tardío es un método seguro para el recién nacido y la madre, además de beneficiarlos en múltiples aspectos, pero hay situaciones en las que esto no resulta prioritario, puesto que puede estar en juego la vida de alguno de los dos. Sin embargo, en los casos en los que la reanimación que necesite el neonato sea una solamente una ligera ayuda mientras se acostumbra al cambio, no es necesario cortar el cordón de manera inmediata, sino que este puede incluso ayudarlo a la adaptación. Otras situaciones que durante años se han visto como contraindicaciones absolutas, ahora están siendo sometidas a debates y estudios, como recién nacidos con RCIU o madres portadoras del VIH. Aunque parece que no suponen peligros ni para el neonato, ni para la madre, es necesario seguir estudiándolas para conocer el verdadero riesgo que hay implícito.

Las limitaciones de este estudio incluyen la escasez de nuevas investigaciones en poblaciones de alto riesgo y que evalúen las verdaderas situaciones en las que el pinzamiento tardío no estaría indicado. Así como, intentar encontrar un acuerdo entre los autores en los intervalos de tiempo de que definen los tipos de pinzamientos, y cuál sería el intervalo de tiempo óptimo para obtener los beneficios con el menor riesgo de complicaciones.

En base a estos estudios, se puede afirmar que la hipótesis inicial se confirma, ya que el pinzamiento tardío del cordón umbilical parece mejorar la capacidad de adaptación a la vida extrauterina y su estado de salud en los primeros meses de vida.

5. CONCLUSIONES

Gracias a la transfusión de sangre placentaria que se produce en el alumbramiento si se demora el clampaje del cordón, mejora la adaptación a la vida extrauterina del neonato. Pueden contar con unos valores de Fc y SatO₂ más elevados en los primeros minutos de vida, durante las primeras 24 – 48 h destacan los niveles de hemoglobina y hematocrito, y en los primeros meses de vida, la ferritina sérica y las reservas de hierro. Además de facilitar el cambio de entorno, ayuda a disminuir la incidencia de mortalidad y morbilidad y una mejora en el desarrollo neurológico del lactante.

El pinzamiento tardío es un método seguro que se recomienda practicar en todos los neonatos que nacen sin complicaciones, e incluso parece estar indicado cuando presentan problemas de crecimiento intrauterino. Sin embargo, la principal contraindicación es la necesidad de una intervención inmediata del equipo para reanimar al recién nacido o a la madre, donde se cortaría inmediatamente el cordón dando prioridad a la estabilización de ambos.

También se deben tener en cuenta las principales complicaciones que puede acarrear el pinzamiento tardío son la policitemia e hiperbilirrubinemia, pudiendo derivar en ictericia leve o, en algunos casos, necesidad de tratamiento con fototerapia.

Por lo tanto, se podría afirmar que a corto plazo ayuda a la estabilización de signos vitales durante la adaptación al nuevo medio, mejorando sus valores hematológicos. A largo plazo, permite un desarrollo óptimo disminuyendo la tasa de morbilidad, principalmente la de anemia ferropénica en los primeros meses de vida.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Academia de Estudios MIR S.L. (s.f.). *Manual AMIR Enfermería. Enfermería pediátrica 4ª edición*. Obtenido de <https://academiaeir.es/wp-content/uploads/pdf/EnfermeriaEP4aEdicion.pdf>
- Andersson, O., Hellström-Westas, L., Andersson, D., Clausen, J., & Domellöf, M. (2012). *Effects of delayed compared with early umbilical cord clamping on maternal postpartum hemorrhage and cord blood gas sampling: a randomized trial*. Obtenido de Acta Obstet Gynecol Scand: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22913332/>
- Cascaes da Silva, F., Valdivia Arancibia, B., da Rosa Iop, R., Barbosa Gutierrez Filho, P., & da Silva, R. (2013). *Escalas y listas de evaluación de la calidad de estudios científicos*. Obtenido de Revista Cubana de Información en Ciencias de las Salud: <https://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2013/aci133g.pdf>
- Colciago, E., Fumagalli, S., Ciarmoli, E., Antolini, L., Nespoli, A., Mastrolia, S., . . . Vergani, P. (2021). *The effect of clamped and unclamped umbilical cord samples on blood gas analysis*. Obtenido de Arch Gynecol Obstet.: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34021806/>
- Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG). (2017). *Committee Opinion No. 684: Delayed Umbilical Cord Clamping After Birth*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28002310/>
- Digal, K., Singh, P., Srivastava, Y., Chaturvedi, J., Tyagi, A., & Basu, S. (2021). *Effects of delayed cord clamping in intrauterine growth-restricted neonates: a randomized controlled trial*. Obtenido de Eur J Perdiatr: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33479800/>
- Duley, L., Dorling, J., Pushpa-Rajah, A., Oddie, S., Yoxall, C., Schoonakker, B., . . . Group, C. P. (2018). *Randomised trial of cord clamping and initial stabilisation at very preterm birth*. Obtenido de Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28923985/>
- Garrido Manové, C., Garrido Manové, S., & Padilla Camacho, L. d. (diciembre de 2017). *Cuidados de enfermería al recién nacido en el paritorio*. Obtenido de Revista Electrónica de Portales Médicos.com: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-de-enfermeria-recien-nacido-paritorio/>
- Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. (diciembre de 2013). *Manual básico de Obstetricia y Ginecología*. Obtenido de https://www.codem.es/Adjuntos/CODEM/Documentos/Informaciones/Publico/b4e5eb6e-95b6-47fa-8d71-8234e284c52c/6B5DACE8-E074-4104-B6BC-2FD8A8AD4573/df42b241-737e-4415-9932-30fe103aa141/Manual_obstetricia_g.pdf

- Kc, A., Rana, N., Målvist, M., Ranneberg, L. J., Subedi, K., & Andersson, O. (marzo de 2017). *Effects of Delayed Umbilical Cord Clamping vs Early Clamping on Anemia in Infants at 8 and 12 Months: A Randomized Clinical Trial*. Obtenido de JAMA Pediatrics: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28114607/>
- M. Illa, R. P. (septiembre de 2019). *Protocolo: pinzamiento tardío de cordón umbilical*. Obtenido de <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/obstetricia/pinzamiento-tardio-cordon-umbilical.pdf>
- Mandy, G. (2016). *Delayed cord clamping: are we ready to listen to the doctor from 1796?* Obtenido de Journal of Perinatology: <https://doi.org/10.1038/jp.2015.148>
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (diciembre de 2012). *Informe sobre la Atención al Parto y Nacimiento en el Sistema Nacional de Salud*. Obtenido de Estrategia de atención al parto normal en el Sistema Nacional de Salud: https://www.sanidad.gob.es/en/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/InformeFinalEAP_N_revision8marzo2015.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Pinzamiento tardío del cordón umbilical para reducir la anemia en lactantes*. Obtenido de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/120076/WHO_RHR_14.19_spa.pdf;jsessionid=517009B38302E81C555BFE220773CE76?sequence=1
- Organización Panamericana de la Salud. (2007). *Más allá de la supervivencia: prácticas integrales durante la atención del parto, beneficiosas para la nutrición y la salud de madres y niños*. Obtenido de <http://saludecuador.org/maternoinfantil/archivos/B42.PDF>
- Padilla Sánchez, C., Baixauli Alacneu, S., Cañada Martínez, A. J., Solaz García, Á., Alemany Anchel, M. J., & Vento Torres, M. (julio de 2020). *Delayed vs immediate cord clamping changes oxygen saturation and heart rate patterns in the first minutes after birth*. Obtenido de The Journal of Pediatrics: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(20\)30902-1/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(20)30902-1/fulltext)
- Qian, Y., Qiuqing, L., Hailing, S., Ying, X., Huang, W., & Hua, Y. (2020). *Timing of umbilical cord clamping and neonatal jaundice in singleton term pregnancy*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31927308/>
- Rabe, H., Gyte, G., Díaz-Rosello, J., & Duley, L. (septiembre de 2019). *El pinzamiento tardío del cordón umbilical o la compresión del cordón al nacer, ¿mejoran la salud de los bebés que nacen en forma demasiado precoz?* Obtenido de https://www.cochrane.org/es/CD003248/PREG_el-pinzamiento-tardio-del-cordon-umbilical-o-la-compresion-del-cordon-al-nacer-mejoran-la-salud-de

- Reina Caro, A. J., Velázquez Barrios, M., & Díaz Jiménez, D. (octubre de 2018). *Conveniencia de realizar pinzamiento tardío de cordón umbilical en neonatos pretérmino y sus beneficios*. Obtenido de SANUM Revista Científico - Sanitaria:
<https://revistacientificasanum.com/articulo.php?id=40#:~:text=Hay%20evidencia%20cient%C3%ADfica%20que%20corroborala%20tasa%20de%20hemorragias%20ventriculares.>
- Revista Sanitaria de Investigación. (1 de noviembre de 2020). *Pinzamiento tardío de cordón umbilical: beneficios y complicaciones para el recién nacido*. Obtenido de
<https://revistasanitariadeinvestigacion.com/pinzamiento-tardio-de-cordon-umbilical-beneficios-y-complicaciones-para-el-recien-nacido/>
- Sánchez Rodríguez, Á., Gómez López, A., Pérez Valverde, M., & Martínez Bienvenido, E. (2006). *Pinzamiento tardío vs pinzamiento precoz del cordón umbilical*. Obtenido de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1986352>
- Stanford Children's Health. (s.f.). *Circulación fetal*. Obtenido de
<https://www.stanfordchildrens.org/content-public/topic/images/65/126465.gif>
- Tomé-Blanco, E., López-Sedano, S., & González-González, M. E. (2016). *¿Influye el pinzamiento tardío de cordón umbilical en el resultado del ph neonatal?* Obtenido de
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2016000200005&lng=es&tlng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2016000200005&lng=es&tlng=es)
- Yunis, M., Nour, I., Gibreel, A., Darwish, M., Sarhan, M., Shouman, B., & Nasef, N. (2021). *Effect of delayed cord clamping on stem cell transfusion and hematological parameters in preterm infants with placental insufficiency: a pilot randomized trial*. Obtenido de Eur J Pediatr: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32623628/>

7. ANEXO

7.1. Escala Jadad

Consta de 3 ítems: aleatorización (2 puntos), uso del doble-ciego (2 puntos) y pérdida del seguimiento de pacientes (1 punto). Los resultados pueden variar de 0 (débil) a 5 (bueno).

1. ¿El estudio se describe como aleatorizado?
2. ¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?
3. ¿El estudio se describe como doble-ciego?
4. ¿Se describe el método de cegamiento?
5. ¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?

Tabla 7. Escala Jadad

	1	2	3	4	5	Resultados
KC, A et al. (2017)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Muy alta
Yunis, M. et al (2021)	Sí	Sí	No	No	Sí	Media
Andersson, Hellström-Westas, Andersson, Clausen, & Domellöf (2012)	Sí	Sí	No	No	Sí	Media
Digal, KC. Et al. (2021)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Muy alta
Duley, L et al. (2018)	Sí	Sí	No	No	Sí	Media

Fuente: Elaboración propia

7.2. Escala AMSTAR

La escala AMSTAR se divide en 16 ítems:

1. ¿La pregunta de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?
2. ¿Contenía el informe de la revisión una declaración explícita de que los métodos de revisión se habían establecido antes de la realización y justificaba el informe cualquier desviación significativa del protocolo?
3. ¿Los autores de la revisión explicaron la selección de los diseños del estudio para su inclusión en la revisión?
4. ¿Los autores de la revisión utilizan una estrategia integral de búsqueda de literatura?
5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección del estudio por duplicado?
6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?
7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?
8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con el detalle adecuado?
9. ¿Los autores de la revisión utilizaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo (ROB, por sus siglas en inglés) en los estudios individuales que se incluyeron en la revisión?
10. ¿Los autores de la revisión informaron sobre las fuentes de financiación para los estudios primarios incluidos en la revisión?
11. Si se realizó un metaanálisis, ¿usaron los autores de la revisión los métodos apropiados para la combinación estadística de los resultados?
12. Si se realizó el metaanálisis, ¿los autores evaluaron el impacto potencial de riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del metaanálisis u otra síntesis de evidencia?
13. ¿Los autores de la revisión dieron cuenta de riesgo de sesgo en los estudios primario al interpretar/discutir los resultados de la revisión?

14. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y una discusión sobre cualquier heterogeneidad observada en los resultados?

15. Si se realizó una síntesis cuantitativa, ¿ejecutaron los autores de la revisión una investigación adecuada del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su posible impacto en los resultados de la revisión?

16. ¿Los autores de la revisión informaron sobre posibles fuentes de conflicto de intereses, incluido el financiamiento que recibieron para realizar la revisión?

Tabla 8. Escala AMSTAR

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Resultados
Padilla Sánchez, C. et al. (2020)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Alta
Sánchez Rodríguez, Gómez López, Pérez Valverde, & Martínez Bienvenido, (2006)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Media
Tomé-Blanco, E., et al. (2016)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Baja
Colciago, E. et al. (2021)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Media
Qian, Y. et al. (2020)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Media
Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (2017)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Media

Fuente: Elaboración propia