



# Revista Médica de Trujillo

Publicación oficial de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo - Perú

## Artículo Original

### Clampaje tardío del cordón umbilical comparado con clampaje temprano en la incidencia de enterocolitis necrotizante en recién nacidos prematuros: revisión sistemática y meta-análisis.

Late clamping of the umbilical cord compared with early clamping in the incidence of necrotizing enterocolitis in premature newborns: systematic review and meta-analysis.

Victor Andrés Sánchez-Reyna<sup>1,2,a</sup> , José Javier Monzon-Rosado<sup>3</sup> , Melissa Rosario Murillo-Rodríguez<sup>3</sup>   
Perla Damaris Norabuena-Bardales<sup>3</sup> , Katia Analí Obeso-Rodríguez<sup>3</sup> , Diana Carolina Orbegoso-Rodríguez<sup>3</sup> , Martín Abel Paredes-Muñoz<sup>3</sup> 

1.- Servicio de Neonatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo. Perú. 2.- Especialista en Pediatría y Neonatología. Maestro en Medicina.  
a.- Docente de la Universidad Nacional de Trujillo. Perú. Con Orcid 3. Alumnos de sexto año de la Universidad Nacional de Trujillo.

Correspondencia: Victor Andrés  
Sánchez Reyna

Dirección: Calle Flor de la Canela  
837, Dto. 301, Urb, Palmeras del  
Golf. Trujillo. Perú.

Teléfono: 948981550

Correo: [vsanchez@unitru.edu.pe](mailto:vsanchez@unitru.edu.pe),  
[vasr0321@hotmail.com](mailto:vasr0321@hotmail.com)

Recibido: 06/09/21

Aceptado: 07/12/21

#### RESUMEN

**OBJETIVO:** Comparar la incidencia de enterocolitis necrotizante en prematuros a los que se les realizó clampaje tardío de cordón umbilical versus clampaje temprano. **MÉTODOS:** Realizamos búsquedas en Pubmed, Springer y Cochrane Central. Se seleccionaron los títulos de estudios que evaluaban a los recién nacidos prematuros cuya intervención primaria era el clampaje tardío del cordón umbilical en comparación con el clampaje temprano. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados de los años 2016 a 2021. Se excluyeron los informes de casos, los editoriales, los comentarios, las revisiones narrativas y los metaanálisis. La herramienta de lectura crítica fue el instrumento de CASPe y para evaluar la calidad de la evidencia se utilizó el sistema GRADE. **RESULTADOS:** El número de participantes osciló entre 90 y 1566. La media/mediana de la edad gestacional de los recién nacidos prematuros en los cuales se realizó el clampaje tardío estuvo comprendido entre 28±2 y 33,6±2 semanas. El mayor y menor peso promedio al nacer de estos fue de 1895 ± 430 y 1018.0 ± 281 gramos; mientras que para los que fueron sometidos a clampaje temprano fue de 1916.4±402.2 y 1000 ± 269 gramos respectivamente. La incidencia de enterocolitis necrotizante en recién nacidos prematuros con clampaje tardío fue de 5,61 % y de 5,90% en el grupo clampaje temprano. **CONCLUSION:** No se encontró diferencia en la incidencia de enterocolitis necrotizante en prematuros a los que se les realizó clampaje tardío de cordón umbilical versus clampaje temprano.

Palabras Clave: Prematuridad, Cordón Umbilical, Enterocolitis necrotizante (Fuente: DeCS BIREME).

#### SUMMARY

**OBJECTIVE:** To compare the incidence of necrotizing enterocolitis in premature infants who underwent late clamping of the umbilical cord versus early clamping. **METHODS:** We searched Pubmed, Springer, and Cochrane Central. Study titles evaluating preterm infants whose primary intervention was late cord clamping compared to early clamping were selected. Randomized clinical trials from the years 2016 to 2021 were included. Case reports, editorials, comments, narrative reviews, and meta-analyses were excluded. The critical reading tool was the CASPe instrument and the GRADE system was used to assess the quality of the evidence. **RESULTS:** The number of participants ranged from 90 to 1566. The mean / median gestational age of preterm infants in whom late clamping was performed ranged from 28 ± 2 to 33.6 ± 2 weeks. The highest and lowest average birth weight of these was 1895 ± 430 and 1018.0 ± 281 grams; while for those that were subjected to early clamping it was 1916.4 ± 402.2 and 1000 ± 269 grams respectively. The incidence of necrotizing enterocolitis in premature newborns with late clamping was 5.61% and 5.90% in the early clamping group. **CONCLUSION:** No difference was found in the incidence of necrotizing enterocolitis in preterm infants who underwent late clamping of the umbilical cord versus early clamping.

## INTRODUCCIÓN

La enterocolitis necrotizante (ECN) es una enfermedad inflamatoria aguda del intestino que afecta principalmente a los recién nacidos prematuros (RNP) con bajo peso al nacer, se caracteriza por necrosis isquémica de la mucosa intestinal debido a la invasión de esta por microorganismos entéricos formadores de gas y por la presencia de disección gaseosa tanto de la pared intestinal como del sistema venoso portal. Sus principales factores de riesgo son: la prematuridad, colonización microbiana aberrante del intestino y falta de alimentación con leche materna. Se presenta en el 0,5-5% de recién nacidos vivos a nivel mundial, en el Perú no se ha determinado la cifra exacta de su incidencia debido a la falta de estudios descriptivos con alta significancia estadística. (1,2,3)

La mortalidad en los RNP con ECN es alta (42%), por ello se han llevado a cabo diversos estudios con el objetivo de identificar medidas de prevención para esta patología, tales como: lactancia materna, uso de probióticos, drenaje peritoneal y tiempo de clampaje del cordón umbilical. En la atención inmediata del recién nacido, se realiza el clampaje del cordón umbilical, el cual según el tiempo puede ser: clampaje tardío (CT) realizado entre 30 segundos a 3 minutos y clampaje temprano en menos de 30 segundos.(4)

Las ventajas que se obtienen al realizar un CT del cordón umbilical encontramos: Se produce una mejor adaptación inmediata a la vida extrauterina, una menor necesidad de transfusión sanguínea. Presentan menor incidencia de hemorragias intraventriculares: al realizar la oclusión simultánea de vena y arteria se produce una disminución del 40% en la precarga del ventrículo izquierdo. En un recién nacido sano, el llanto provoca el inicio inmediato de la ventilación pulmonar. Pero si esa ventilación es inadecuada, impide que las resistencias pulmonares disminuyan dificultando de esta manera el flujo pulmonar y el consecuente aporte de sangre oxigenada a las cámaras cardíacas izquierdas. Esto supone una disminución del gasto cardíaco y shock hipovolémico precisando la administración de fármacos inotrópicos y expansores del plasma, lo que en un recién nacido prematuro con dilatación vascular cerebral podría conllevar a una hemorragia intraventricular (5).

La Norma Técnica Ministerio de Salud de Perú recomienda un CT de 2 a 3 minutos después del

nacimiento (6). El clampaje temprano reduce la tercera etapa del parto, disminuye la hemorragia postparto materna y evita que pase un volumen sanguíneo extra al prematuro que podría provocar policitemia sintomática e hiperbilirrubinemia que llevaría a ictericia sintomática, pero también disminuye el aporte de hierro durante la transfusión placentaria y se le ha asociado a una alta incidencia ECN (7).

No existen estudios que comparen la incidencia de ECN en relación al CT y temprano en RNPT. Es por eso que este metaanálisis tiene como objetivo comparar la incidencia de ENC entre el CT y el clampaje temprano de RNPT según la evidencia científica disponible.

La presente revisión sistemática y metaanálisis está orientado a comparar la incidencia de ECN en RNPT tanto en CT como en clampaje temprano debido a la falta de estudios concluyentes, los pocos estudios evidencian que el CT en los RNP produce como resultado una menor incidencia de ECN; sin embargo, de los estudios que reducen la incidencia de ECN la mayoría presentan una muestra poco representativa o dicha incidencia de ECN no es significativa. También, se ha evidenciado en algunos estudios que no comparan los resultados de la incidencia de ECN o no son pertinentes con nuestra población o simplemente no comparan el CT con el clampaje temprano los cuales fueron excluidos de nuestro estudio. Por ello este trabajo cobra importancia debido a que el CT reduce el riesgo de adquirir complicaciones y secuelas invalidantes duración de la hospitalización, carga financiera para la familia y disminuye morbilidad por sus beneficios.

Por lo antes expuesto nos planteamos si ¿Existe diferencia en la incidencia de enterocolitis necrotizante en prematuros a los que se les realizó clampaje tardío del cordón umbilical vs clampaje temprano?. El presente tiene como objetivo comparar la incidencia de enterocolitis necrotizante en prematuros a los que se les realizó clampaje tardío de cordón umbilical versus clampaje temprano.

## MÉTODOS

### Tipo de estudio:

Corresponde a un estudio secundario de revisión sistemática que será reportado de acuerdo con la guía Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (8).

### Fuentes de datos:

Realizamos búsquedas en Pubmed, Springer y Cochrane Central desde el 25 de junio del 2021 hasta el 09 de Julio de 2021. Se seleccionaron los títulos de estudios que evaluaban a los RNPT y en los que la intervención primaria era el CT en comparación con el clampaje temprano (Población: RNPT con edad gestacional de 23 hasta 36 6/7 semanas; Intervención: CT al nacimiento; Control: Clampaje temprano al nacimiento; Outcome: Incidencia de ECN). Se incluyeron los estudios de publicación entre 2016 a 2021 y los estudios que eran ensayos clínicos aleatorizados (ECA). Se excluyeron los informes de casos, los editoriales, los comentarios, las revisiones narrativas y los metaanálisis.

### Selección de estudios:

Tres autores (JMR, MMR, DOR) revisaron 17 estudios y otros tres autores (PNB, KOR, MPM) revisaron 18 artículos, de forma independiente el contenido de los resúmenes según los criterios de inclusión y exclusión. Se seleccionaron los estudios relevantes y se buscaron los textos completos para su evaluación adicional. Las discrepancias en las selecciones se consultaron con un tercer autor (VSR) y se llegó a un consenso.

### Desenlace:

El principal desenlace fue la incidencia de ECN. Se utilizaron las definiciones dadas por los autores de los estudios originales.

### Extracción de datos

Tres autores (JMR, MMR, DOR) extrajeron los datos de forma independiente ingresando en una tabla. Los desacuerdos se resolvieron por consenso, y se consultó a un tercer autor (VSR) si era necesario. Los datos extraídos fueron: primer autor, año, rango y media de edad gestacional, peso al nacer promedio, número de participantes (tamaño de muestra), tiempo de clampaje y resultado de la incidencia de ECN.

### Evaluación del riesgo de sesgo:

Los ECA se evaluaron mediante la herramienta Cochrane de riesgo de sesgo<sup>(9)</sup>. Esta herramienta evalúa siete elementos: generación de una secuencia aleatoria (sesgo de selección), ocultación de la

asignación (sesgo de selección), cegamiento de los participantes e investigadores (sesgo de desempeño), cegamiento de la evaluación de resultados (sesgo de detección), cegamiento y datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste), información selectiva (sesgo de información) y otros sesgos. Todos los autores evaluaron de forma independiente el riesgo de sesgo clasificando cada elemento por separado como bajo, incierto o con alto riesgo de sesgo. Un estudio con alto riesgo de sesgo en cualquiera de los ítems de la aleatorización o el cegamiento se consideró como de alto riesgo de sesgo.

### Herramienta de lectura crítica

La herramienta de lectura crítica para entender cada uno de los estudios utilizados fue el programa de Habilidades en Lectura Crítica Español (CASPe) y se realizó de acuerdo a 11 preguntas según las pautas del instrumento, las cuales se basaron en: 1) La orientación del ensayo a una pregunta claramente definida. 2) Aleatorización de la asignación de los pacientes a los tratamientos. 3) Si los pacientes fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio. 4) El cegamiento del estudio. 5) Similitud de los grupos al comienzo del ensayo. 6) Intervención del estudio en los grupos del mismo modo. 7) Magnitud del efecto del tratamiento. 8) Precisión del efecto de estudio. 9) Aplicabilidad de los resultados en nuestro medio o población local. 10) Resultados de importancia clínica. 11) Justificación de los riesgos y los costes en comparación a los beneficios.<sup>(10)</sup>

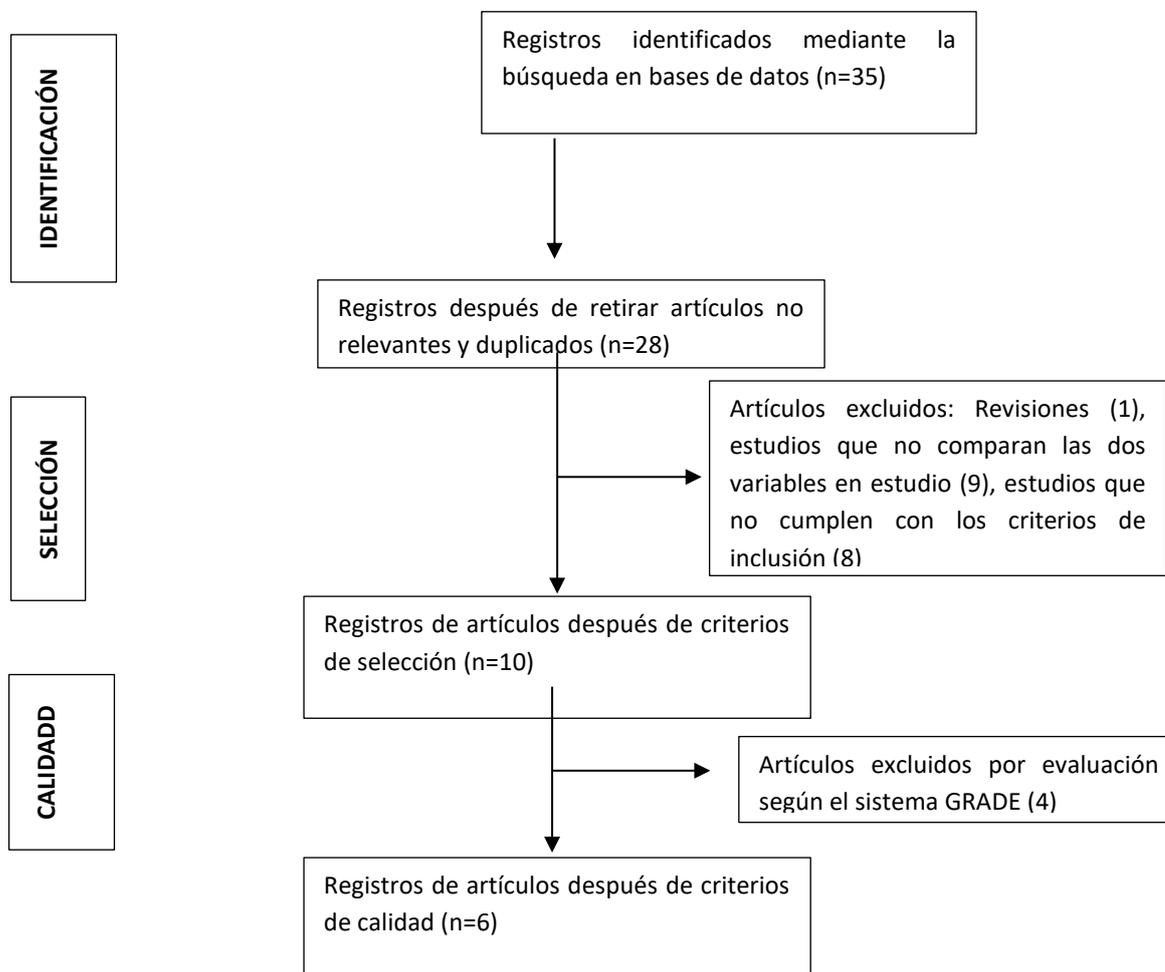
### Evaluación de la calidad de la evidencia:

Para evaluar la calidad de la evidencia clínica en nuestro estudio se utilizó el sistema GRADE que nos permitió evaluar el grado de fuerza de recomendación en nuestro caso para la revisión sistemática.<sup>(11)</sup>

### Análisis estadístico

En esta revisión sistemática se adaptó a un metaanálisis, se utilizó modelos de efectos aleatorios y el método Mantel-Haenzel. Los efectos del CT se describieron con riesgos relativos (RR) y diferencias de medias (MD) con sus intervalos de confianza del 95% (IC del 95%) para los resultados dicotómicos y continuos, respectivamente. La heterogeneidad entre los estudios se investigó mediante la estadística  $I^2$ : 0-30% significa heterogeneidad baja, 30-60% moderada y >60% alta y la prueba Q de heterogeneidad.

## Diseño de estudio:



## RESULTADOS

La evidencia científica disponible de la eficacia del CT del cordón umbilical en comparación al clampaje temprano en recién nacidos prematuros en la incidencia de ECN se resume en la **Tabla 1**. Se revisaron inicialmente 35 estudios, dentro de los cuales se excluyeron 1 revisión, 9 estudios que no comparaban CT y clampaje temprano y 8 estudios que no cumplen con los criterios de inclusión; además, se revisó los criterios de calidad por medio del sistema GRADE, que nos permitió excluir 4 artículos; dejando un total de 6 artículos que son incluidos en el presente estudio.

Los 6 estudios registraron 2344 participantes (1176 aleatorizados para CT y 1168 para clampaje temprano). El número de participantes osciló entre 90 y 1566.

Los ECA fueron publicados entre el 2016 al 2021. La media/mediana de la edad gestacional en el grupo de CT estuvo comprendido entre  $28 \pm 2$  y  $33,6 \pm 2$  semanas.

El mayor y menor peso promedio al nacer de los RNP sometidos a CT fue de  $1895 \pm 430$  y  $1018,0 \pm 281$  gramos, mientras que para los que fueron sometidos a clampaje temprano fue de  $1916,4 \pm 402,2$  y  $1000 \pm 269$  gramos respectivamente (**Tabla 1**)

Tabla 1. Evidencia científica clampaje tardío vs clampaje temprano

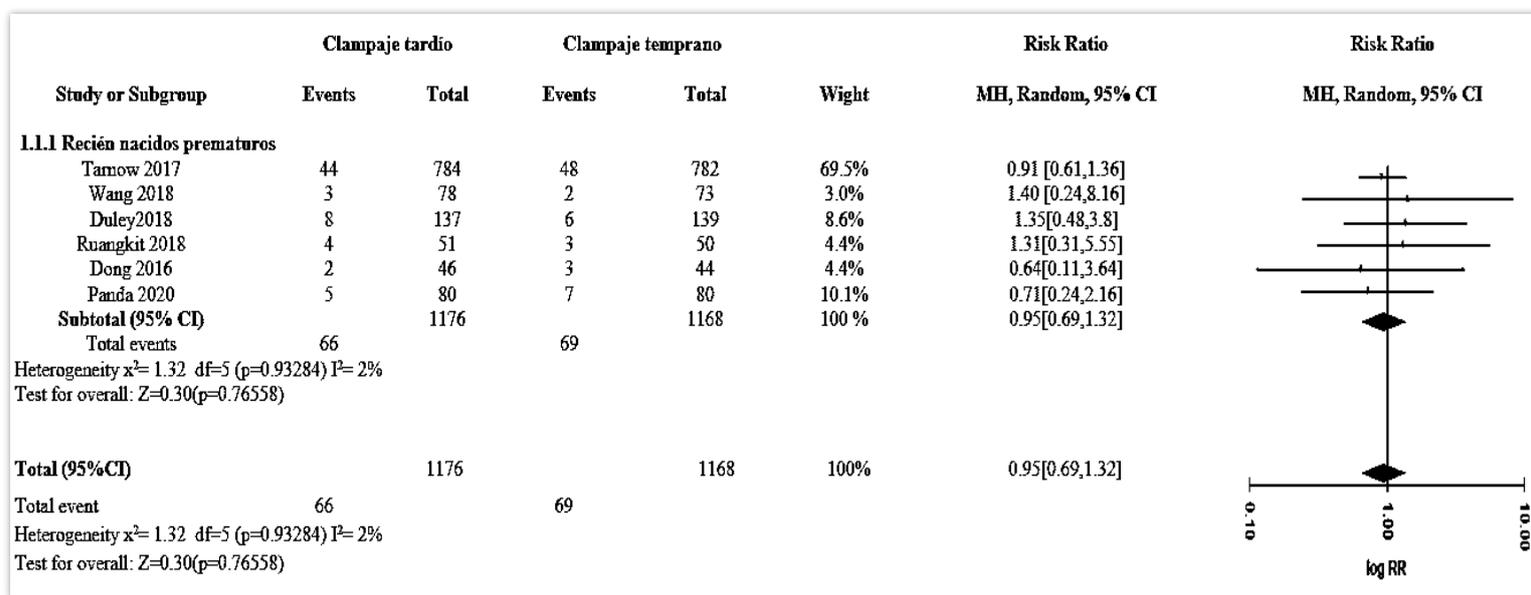
N° de estudio	Estudio (Autores. Año)	Población de pacientes (rango en semanas)	Media/mediana de la edad gestacional (semanas)	Peso promedio al nacer (gramos)	Tamaño de la muestra	Tiempo de clampaje (segundos)	Resultado primario de incidencia de Enterocolitis Necrotizante
1	Tarnow-Mordi, et al. 2017. (12)	26 – 30	28±2 vs 28±2	1018±281 vs 1000±269	1566 (784) vs 782	60 < vs < 10	5,6% vs 6,2% (p=0,64)
2	Wang, et al. 2018. (13)	24 – 31	28±2 vs 28±2	1263±349 vs 1223±351	151 (78) vs 73	39 < vs < 5	4% VS 3% (p<0,73)
3	Duley, et al. 2018. (14)	26 – 32	28,9 vs 29,2	1108 vs 1180	276 (137) vs 139	120 vs < 20	6% VS 4% (p<0,05)
4	Ruangkit C, et al. 2018. (15)	31-36	33.6±2.2 vs 33.4±2.0	1.895.4±430,8 vs 1.916.4±402,2	101 (51) vs 50	30 < vs < 5.	4% vs 6% (p=1)
5	Dong XY, et al. 2016. (16)	25-31	29.5±1.7 vs 29.1±1.6	1291 ± 276 vs 1241 ±301	90 (46) vs 44	45 < vs < 10	5% VS 7% (p<0,05)
6	Panda, et al. 2020. (17)	28 – 36	33,76 vs 32,46	1420 vs 1350 (media)	160 (80) vs 80	36,2 < vs < 8,8	6,2% VS 8,8% (p=0,001)

Todos los ECA reportaron el outcome primario. La incidencia de ECN en RNP fue de 5.61% (66/1176) en el grupo con CT y de 5.90% (69/1168) en el grupo clampaje temprano (**Tabla 2**). Comparado con el clampaje temprano, el CT no demostró una disminución de la incidencia de ECN en RNP (RR: 0.95; 95%IC, 0,69 - 1.32;  $i^2=2\%$ ) (**Tabla 3**).

**Tabla 2** Incidencia de Enterocolitis Necrotizante según tipo de clampaje

ENTEROCOLITIS	CLAMPAJE TARDÍO	CLAMPAJE TEMPRANO	TOTAL
SI	66(5.61%)	69 (5.90%)	125
NO	1110(94.39%)	1099(94.10%)	2219
<b>TOTAL</b>	<b>1176</b>	<b>1168</b>	<b>2344</b>

**Tabla 3.**Asociación entre tiempo de clampaje y enterocolitis necrotizante



**DISCUSIÓN:**

El pinzamiento del cordón umbilical se realizaba, hasta hace poco, a los escasos segundos posteriores al nacimiento ya que se argumentaba que era beneficioso para el recién nacido al evitar el desarrollo de complicaciones como policitemia, hiperviscosidad, hiperbilirrubinemia o taquipnea transitoria. También se ha descrito que podría ser usado en situaciones como en el parto gemelar, para evitar la transfusión feto-fetal, y en las madres portadoras del VIH para reducir el riesgo de contagio.<sup>(18)</sup>

Sin embargo, los nuevos estudios sugieren que un clampaje temprano puede ser perjudicial, o no ser útil para mejorar la presión arterial, reducir la incidencia de transfusiones de sangre, hemorragia intraventricular, ECN e infección.<sup>(18)</sup>

El pinzamiento del cordón inmediatamente después del nacimiento hace que aumente la resistencia vascular sistémica y disminuya la precarga del ventrículo izquierdo, lo que conduce a disminuir el gasto cardíaco, esto se relaciona con la patogenia de la ECN pues el estado de hipoperfusión puede causar lesión isquémica del intestino. La prematuridad, debido a la inmadurez pulmonar, junto con la lesión intestinal isquémica son considerados factores de riesgo para el desarrollo de ECN.<sup>(18)</sup>

Existen pocas revisiones que hayan abordado la incidencia de ECN con el uso del CT vs clampaje temprano, Fogarty M, et al. quienes realizaron una revisión con el objetivo de comparar los efectos del CT versus clampaje temprano en prematuros, informan no haber hallado diferencia significativa en ECN (calidad de experiencia baja); mientras que, Deep B, et al. quienes evaluaron el rol del CT para prevención de ECN en neonatos pretérmino hallaron una incidencia de 12.2% en CT comparado con 20.6% del grupo con ordeño del cordón umbilical cuyo hallazgo fue estadísticamente significativo (RR 0.59; 95% IC 0.37-0.94; p=0.02; NNT 12); pero esta segunda variable no fue parte de nuestro estudio.<sup>(18,19)</sup>

En esta revisión y meta análisis, se encontró poca evidencia científica de un efecto beneficioso del clampaje tardío en la incidencia de ECN, siendo nuestro estudio no concluyente con respecto a estas variables; así mismo se encontró en primer lugar, una homogeneidad ( $I^2 = 2\%$ ) considerable entre los

estudios incluidos, pero en todos ellos eran no concluyentes con respecto a la incidencia de ECN con CT en comparación con el clampaje temprano en recién nacidos prematuros. En segundo lugar, no todos los artículos incluidos tuvieron como objetivo general hallar la relación de la incidencia de ECN con el uso de clampaje temprano en comparación con el CT, sino en varios de ellos la incidencia de ECN con CT comparado con clampaje temprano fueron hallazgos incluidos en estudios con objetivos diferentes, por lo cual podría explicar porque los hallazgos encontrados son no concluyentes. Finalmente, los “tiempos de clampaje tardío” y “tiempo de clampaje temprano” se ajustaban con nuestros criterios de inclusión para formar parte de los artículos incluidos en esta revisión y meta análisis; sin embargo, variaba mucho entre ellos, ya que el tiempo de clampaje tardío mínimo fue 30 segundo y el máximo 120 segundos y el tiempo de clampaje temprano mínimo fue <5 y máximo <30 segundos.

**LIMITACIONES y RECOMENDACIONES:**

La principal limitación de este estudio fue la pequeña cantidad de estudios que relacionaban la incidencia de ECN con CT en comparación con el clampaje temprano en recién nacidos prematuros. En segundo lugar, aunque no hubo evidencia de una diferencia significativa entre el CT y clampaje temprano en la disminución de la ECN, es posible que este estudio no tenga la relevancia suficiente para evaluar la incidencia ECN debido a que no todos los trabajos tenían como únicos objetos de evaluación la incidencia de ECN con el uso de clampaje temprano en comparación con el CT, además de la variabilidad en cuanto al tiempo de clampaje. Por lo tanto, se recomiendan más estudios bien diseñados con criterios de inclusión / exclusión, tamaños de muestra adecuados con poder estadístico adecuado y pruebas clínicas validadas en recién nacidos prematuros.

**CONCLUSIONES**

- La incidencia de ECN en recién nacidos prematuros con clampaje tardío del cordón umbilical fue de 5.61% (66/1176).
- La incidencia de ECN en recién nacidos prematuros con clampaje temprano del cordón umbilical fue de 5.90% (69/1168).
- La incidencia de ECN con la aplicación del CT del cordón umbilical en comparación con el

clampaje temprano no demostró una disminución de la misma en recién nacidos prematuros (RR: 0.95; 95%IC, 0,69 – 1.32; =2%)

## REFERENCIAS

- Bellodas J, Kadrofske M. Necrotizing enterocolitis. Neurogastroenterol Motil [Internet]. 2019 Mar;31(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30793842/>
- Pammi M, Cope J, Tarr P, Warner B, Morrow A, Mai V, et al. Intestinal dysbiosis in preterm infants preceding necrotizing enterocolitis: a systematic review and meta-analysis. PubMed [Internet]. 2017 Jul 3;5(31):3–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28274256/>
- Cirugía Pediátrica y Neonatal ET. Guía práctica clínica de enterocolitis necrotizante en recién nacidos [Internet]. 2018 Jan. Available from: <https://bibliotecavirtual.insnsb.gob.pe/wp-content/uploads/2018/03/RD-054-2018.pdf>
- Müller MJ, Paul T, Seeliger S. Enterocolitis necrotizante en bebés prematuros y recién nacidos. J Neonatal Perinatal Med . 2016 Winter 9;9(3):233–42.
- Lapuente J, Franco A, Rodríguez M, Doñate M, García A, Peña S. Pinzamiento tardío de cordón umbilical: beneficios y complicaciones para el recién nacido. Revista sanitaria de investigación [Internet]. 2020 Jan 11; Available from: <https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/pinzamiento-tardio-de-cordon-umbilical-beneficios-y-complicaciones-para-el-recien-nacido/>
- Ministerio de Salud. Norma técnica de salud para la atención integral de salud neonatal [Internet]. 2015. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3281.pdf>
- Reina A, Cano M, García I . Pinzamiento Tardío Vs Precoz de Cordón Umbilical e Hiperbilirrubinemia Transcutánea en Neonatos a Término. BIBLIOTECA LAS CASAS – Fundación Index <http://www.index-f.com/lascasas/lascasas.php>. 2015;11 (4):1–14.
- Hutton B, Catála-López F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. Medicina Clin (Barc). 2016 2;147 (6):262, 266.
- Palacios M, Ojeda R, Ticse I, Cajachagua K. Análisis crítico de ensayos clínicos aleatorizados: Riesgo de sesgo. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2015 Oct;25(4):304–8. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n4/a08v25n4.pdf>
- Cabello J. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. En: CASPe [Internet]. CASPe. Vol. I, Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante. Alicante; 2005. 5–8 p. Available from: [http://www.redcaspe.org/system/tdf/materiales/plantilla\\_ensayo\\_clinico\\_v1\\_0.pdf?file=1&type=node&id=158&force=%0Ahttp://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos](http://www.redcaspe.org/system/tdf/materiales/plantilla_ensayo_clinico_v1_0.pdf?file=1&type=node&id=158&force=%0Ahttp://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos)
- Sanabria AJ, Rigau D, Rotaecher R, Selva A, Marzo-Castillejo M, Alonso-Coello. P. Sistema GRADE: Metodología para la realización de recomendaciones para la práctica clínica. Aten Primaria [Internet]. 2013. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6985631>
- Tarnow-Mordi W, Morris J, Kirby A, Robledo M, Biotat M, Askie L, et al. Early or late clamping of the umbilical cord in premature infants. N Engl J Med [Internet]. 2017 Spring 12;377:2445–55. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1711281>
- Wang M, Mercer J, Padbury J. Delayed Cord Clamping in Infants with Suspected Intrauterine Growth Restriction. J Pediatr [Internet]. 2018 Oct;201:264–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29954605/>
- Duley L, Dorling J, Pushpa-Rajah A, Oddie S, Yoxall C, Schoonakker B, et al. Randomised trial of cord clamping and initial stabilisation at very preterm birth. Arch Dis Child Fetal Neonatal [Internet]. 2018 Jan;103 (1):6–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28923985/>
- Ruangkit C, Bumrunghuet S, Panburana P, Khositseth A, Nuntnarumit P. A Randomized Controlled Trial of Immediate versus Delayed Umbilical Cord Clamping in Multiple-Birth Infants Born Preterm. Neonatology. 2019;115 (2):156–63.
- Dong XY, Sun XF, Li MM, Yu ZB, Han SP. Influence of delayed cord clamping on preterm infants with a gestational age of <32 weeks. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi [Internet]. 2016 Jul;18 (7):635–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27412548/>
- Panda S, Ranjan N, Shukla P, Kumar B. Early Versus Delayed Cord Clamping Among Preterms: A Cohort Study. Perinatology [Internet]. 2020 Sep;21 (2):50–6. Available from: <https://static1.squarespace.com/static/59f2d244cf81e03e96b107ea/t/5f0d2a9baa6bc41509f6ff40/1594698399070/Early+V+ersus+Delayed+Cord+Clamping.pdf>
- Deep B, Bansal A. Role of delayed cord clamping in prevention of necrotizing enterocolitis in preterm neonates: a systematic review. 2017. DOI 10.1080/14767058.2017.1370704
- Fogarty M, Osborn D, Askie L, Seidler A, Hunter K, Lui K, et al. Delayed vs early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2018 Jan;218 (1):1–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2017.10.23>

Citar como: Sánchez-Reyna VA , Monzon-Rosado JJ , Murillo-Rodríguez MR, Norabuena-Bardales PD , Obeso-Rodríguez KA , Orbegoso-Rodríguez DC , Paredes-Muñoz MA. Clampaje tardío del cordón umbilical comparado con clampaje temprano en la incidencia de enterocolitis necrotizante en recién nacidos prematuros: revisión sistemática y meta-análisis. Rev méd Trujillo 2021;16(4):242-8.