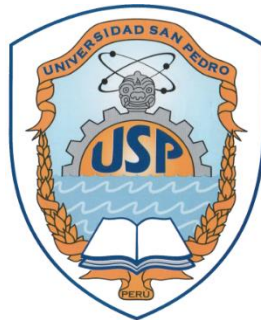


**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE MEDICINA**



**Tesis Para Optar El Título Profesional De Médico Cirujano**

Tiempo de clampaje del cordón umbilical y anemia en  
lactantes de 6 meses

**Autor**

Chirinos Calderón Guissepe Patrick  
Rosales Julca Manuel Alexsander Junior

**Asesor**

Damian Foronda Jorge Luis

**Nuevo Chimbote - Perú**

**2020**

## PALABRAS CLAVE

<b>Tema</b>	Anemia en lactantes. Anemia ferropénica. Tiempo de clampaje del cordón umbilical.
<b>Especialidad</b>	Neonatología. Perinatología. Medicina Maternoinfantil.

## KEYWORDS

<b>Subject</b>	<i>Anemia in infants.</i> <i>Iron-deficiency anemia.</i> <i>Timing of umbilical cord clamping.</i>
<b>Speciality</b>	<i>Neonatology.</i> <i>Perinatology.</i> <i>Maternal and Child Medicine.</i>

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

<b>Área</b>	Ciencias Médicas y de Salud.
<b>Subárea</b>	Medicina Clínica.
<b>Disciplina</b>	Obstetricia y Ginecología.
<b>Línea de investigación</b>	Salud Materna y Perinatal.

## **RESUMEN**

La anemia en lactantes es un importante problema de salud pública sobre todo en países en vías de desarrollo como el nuestro, ya que altera el correcto desarrollo cognitivo, motor y conductual de los niños. Actualmente, muchos estudios demuestran que el pinzamiento tardío del cordón umbilical conlleva a un incremento significativo en las reservas de hierro, evitando la anemia ferropénica; el presente estudio tiene como objetivo comprobar el efecto del clampaje del cordón umbilical en el desarrollo ulterior de anemia en lactantes de 6 meses. El diseño metodológico fue observacional analítico, de corte longitudinal retrospectivo, siendo un estudio de casos y controles; la población estuvo constituida por lactantes de 6 meses atendidos en Hospitales de EsSalud en Chimbote, Perú. Se trabajó con una muestra de 105 casos y 210 controles. En los resultados, la media de edad gestacional fue de 39,5 ( $\pm$  2,1) semanas, hubo ligero predominio del sexo mujer (54,3%), el parto vaginal predominó como vía del parto en casos y controles, así también el peso adecuado para la edad gestacional. El 56% de los casos tuvo como antecedente el clampaje temprano del cordón, y el 72% de los controles tuvo como antecedente el clampaje tardío. El 64,8% de los casos correspondió a la anemia de tipo leve. El análisis Bivariado entre clampaje del cordón y anemia mostró un OR: 3,282 y  $p$ : 0,000. Se concluye que existe una relación de riesgo y una asociación significativa entre el clampaje temprano de cordón umbilical y el desarrollo de anemia a los 6 meses de edad.

## **ABSTRACT**

*Anemia in infants is an important public health problem, especially in developing countries like ours, since it alters the correct cognitive, motor and behavioral development of children. Currently, many studies show that late clamping of the umbilical cord leads to a significant increase in iron stores, avoiding iron deficiency anemia; The present study aims to test the effect of umbilical cord clamping on the subsequent development of anemia in 6-month-old infants. The methodological design will be observational analytic, longitudinal retrospective, being a case-control study; The population consisted of 6-month-old infants attended at EsSalud Hospitals in Chimbote, Peru. We worked with a sample of 105 cases and 210 controls. In the results, the mean gestational age was 39.5 ( $\pm 2.1$ ) weeks, there was a slight predominance of the female sex (54.3%), vaginal delivery predominated as a route of delivery in cases and controls, as well as the right weight for gestational age. 56% of the cases had antecedent early clamping of the cord, and 72% of the controls had antecedent late clamping. 64.8% of the cases corresponded to mild anemia. Bivariate analysis between cord clamping and anemia showed an OR: 3,282 and  $p: 0.000$ . It is concluded that there is a risk relationship and a significant association between early clamping of the umbilical cord and the development of anemia at 6 months of age.*

**Tiempo de clampaje del cordón umbilical y anemia en  
lactantes de 6 meses**

## ÍNDICE

<b>PALABRAS CLAVE</b> .....	ii
<b>KEYWORDS</b> .....	ii
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	ii
<b>RESUMEN</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>TÍTULO</b> .....	v
<b>ÍNDICE</b> .....	vi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
Antecedentes Científicos .....	1
Fundamentación Científica .....	5
Problema del Estudio .....	9
Conceptualización de Variables.....	10
Hipótesis .....	11
Objetivos Generales y Específicos .....	11
<b>METODOLOGÍA</b> .....	12
Tipo y Diseño de la Investigación .....	12
Población y Muestra .....	12
Técnicas e Instrumentos de Recolección .....	14
Procesamiento y Análisis de Información .....	14
<b>RESULTADOS</b> .....	15

Antecedentes Perinatales de Lactantes de 6 Meses de Edad .....	15
Tiempo de Clampaje del Cordón Umbilical en Lactantes de 6 Meses de Edad .....	16
Anemia según su Severidad en Lactantes de 6 Meses de Edad.....	17
Tiempo de Clampaje del Cordón y Anemia en Lactantes de 6 Meses de Edad .....	18
<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>25</b>

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes Científicos

En un ensayo clínico en Guatemala, se repartieron aleatoriamente a 69 recién nacidos del Hospital Municipal de Amititlán (1 190 m.s.n.m.) en 3 grupos de acuerdo al tiempo de clampaje del cordón: 1) clampaje inmediato, 2) clampaje cuando el pulso del cordón se detiene, con el neonato al nivel de la placenta, 3) clampaje cuando el pulso del cordón se detiene, con el neonato debajo de la placenta. En los resultados se analiza el hematocrito luego de 2 meses, se observa que la tasa de anemia ( $Hto < 0.33$ ) era mayor en el grupo 1 (88%), a comparación del grupo 2 (42%) y grupo 3 (55%), con significancia estadística ( $p=0.01$ ). Finalmente, los autores concluyen y recomiendan esperar a que el pulso del cordón cese ( $>1$ min) para realizar el clampaje, siendo una intervención de bajo costo para prevenir anemia en países en vías de desarrollo (Grajeda, Pérez-Escamilla, y G Dewey, 1997).

Un ensayo clínico realizado en 2 unidades neonatales de Argentina estudió 276 neonatos que se repartieron en 3 brazos: 1) clampaje  $<15$ seg, 2) clampaje al 1min, 3) clampaje  $>3$ min. El hematocrito se analizó de sangre venosa a las 48 horas de vida. Los resultados mostraron una prevalencia de anemia del 16.9% para el grupo 1, 2.3% para el grupo 2, y 3.3% para el grupo 3. Se encontró una disminución de la prevalencia de anemia en los grupos 2 y 3 a las 48 horas de vida ( $p < 0,05$ ;  $RR < 1$ ). Los autores concluyen que el clampaje tardío aumenta el nivel de hematocrito dentro de los rangos fisiológicos, pudiendo reducir la anemia al aumentar las reservas de hierro. Se recomienda la implementación de dicha práctica en el país argentino (Ceriani, y otros, 2006).

En un ensayo clínico doble ciego de Irán, se estudian 64 neonatos a término de parto vaginal, se tienen 2 brazos de estudio: 1) clampaje temprano (30 seg) y 2) clampaje tardío (3 min); ambos realizados al nivel del introito. Se analizan los valores de hematocrito a las 2 horas y 18 horas de vida. En los resultados no se encuentra diferencia significativa en los valores de hematocrito, ni para un diagnóstico de anemia ni para policitemia. (A



Jahazi, 2008).

En una revisión Cochrane (McDonald, 2013) se busca determinar los efectos del clampaje temprano de cordón comparándolos con el clampaje tardío de acuerdo a los *outcomes* maternos y neonatales. Se incluyen 15 ensayos con un total de 3911 partos estudiados. Se presentan resultados para hemorragia posparto, y morbimortalidad neonatal (depresión, ictericia, anemia, neurodesarrollo). El único resultado significativo fue la hemoglobina con valores menores en neonatos con clampaje temprano (MD -1.49g/dL, IC -1.78 a -1.21, en 884 infantes) vs. Tardío a las 24-48hrs de vida. Se sugiere que dicha práctica puede ser una intervención importante para la prevención de anemia en lactantes.

En Cajamarca, Tapia y Collantes (2014) realizaron un ensayo clínico aleatorizado que buscaba determinar los valores de hemoglobina en neonatos con 6 horas de vida nacidos por parto vaginal a 2700 metros sobre el nivel del mar, la muestra estuvo compuesta por 100 gestantes, se tuvieron dos brazos: pinzamiento precoz y pinzamiento tardío del cordón umbilical. En los resultados, el 9% de las gestantes presentó anemia, ningún neonato con pinzamiento tardío presentó anemia, el 71,2% presentó niveles adecuados de hemoglobina, y el 28,9% presentó niveles elevados de hemoglobina. Hubo diferencias significativas en los valores de hemoglobina sérica entre ambos brazos de estudio. Se concluye que el pinzamiento tardío tiene mejores valores de hemoglobina a las seis horas de vida.

Ranjit y colaboradores (2015) realizaron un ensayo clínico aleatorizado en la India, buscando diferencias hematológicas como efecto del pinzamiento precoz (inmediato) versus pinzamiento tardío (a los 2 minutos) del cordón umbilical en neonatos pre-término con 6 semanas de edad. La muestra estuvo constituida por 100 neonatos de entre 30 0/7 y 36 6/7 semanas de edad gestacional. En los resultados, el brazo del pinzamiento tardío presentó niveles mayores de hematocrito y ferritina sérica a las 6 semanas de vida ( $p = 0,00$ ) que el brazo del pinzamiento temprano. Se concluye que el pinzamiento tardío mejora significativamente los valores de hematocrito hasta el segundo mes de vida.

En la tesis de López del Cid (2015), se realizó un estudio descriptivo en el Hospital San José del Callao, Perú, que buscaba determinar el efecto del clampaje tardío del cordón sobre el hematocrito del neonato, se trabajó con 107 recién nacidos a término. En los resultados, se observó que en neonatos que tuvieron el pinzamiento temprano hubo una prevalencia de casos de anemia en un 14%, versus una prevalencia del 3% en neonatos con pinzamiento tardío.

El estudio cubano de Rodríguez (2016) tuvo diseño de cohortes e incluyó 100 recién nacidos por partos eutócicos y cesáreas electivas, de 3 ciudades diferentes, evaluando el tiempo de clampaje del cordón umbilical como factor de riesgo para anemia infantil. En los resultados, el tiempo promedio de clampaje fue de 21.5 segundos (96%) representando un clampaje temprano. Se concluye que en Cuba no se cumplen las recomendaciones de la OMS sobre clampaje tardío para prevención de anemia.

En la tesis de Vargas (2017), se evalúa la relación entre el clampaje tardío del cordón umbilical y la concentración de hemoglobina en 79 recién nacidos a término atendidos en el centro de salud materno infantil “César López Silva”, Villa el Salvador, Perú. La investigación fue correlacional retrospectiva. El clampaje tardío demostró mejores valores de hemoglobina a las 6 horas posparto en comparación con los que se practicó clampaje precoz, mejorando la concentración de hemoglobina de los recién nacidos (significación bilateral:  $p < 0^{-11}$ ); más del 80% de los recién nacidos en estudio presentaron hemoglobina mayor de 13,6 gr/dl.

Según lo investigado por Paulino (2016) en su tesis realizada en el Hospital II EsSalud en Huaraz, Perú, se buscó determinar si el pinzamiento temprano del cordón es un factor de riesgo para desarrollar anemia en lactantes de 6 meses de edad. En los resultados, la prevalencia de anemia en los lactantes estudiados ( $\leq 6$  meses) fue del 50% en el año 2015, se describe que un 31% de los lactantes con pinzamiento temprano presentaron anemia, versus un 19% en el grupo de pinzamiento tardío (OR: 3,625) con una significancia estadística de  $p < 0.059$ . Se concluye que el pinzamiento temprano del cordón umbilical es un factor de riesgo para desarrollar anemia en lactantes menores de 6 meses.

Guzmán (2019) en su tesis busca evaluar si el clampaje tardío del cordón umbilical es factor protector de anemia neonatal, se realizó un estudio de cohortes de 196 neonatos atendidos en Hospitales de EsSalud de Trujillo, Perú. En los resultados, se encuentra que el clampaje tardío del Cordón Umbilical protege al neonato de presentar anemia, siendo el riesgo reducido en relación de 9 veces a 1 ( $X^2 = 109.318$ ;  $p = 0.000$ ;  $RR = 9.11$  I.C. 95% [4.86 – 17.08]). El grupo de clampaje temprano de cordón mostró una prevalencia de anemia del 90.8%, versus un 16.3% del grupo de clampaje tardío. Se concluye que el clampaje tardío es factor protector de anemia neonatal.

## Fundamentación Científica

### Historia del Clampaje del Cordón

Desde inicios del siglo pasado (XX a.C.) ha habido disyuntivas sobre el momento propicio para el clampaje del cordón umbilical durante el parto. Existen reportes de 1935 que documentan el inicio de la tendencia al retraso en el clampaje del cordón de hasta 3 minutos en la práctica obstétrica; en 1950, se realizó una encuesta sobre el momento del clampaje del cordón umbilical, donde la mayoría de los médicos consideraba que el tiempo no era importante (McCausland, Holmes, y Schumann, 1950); mientras que a finales del siglo, se prefirió realizar un clampaje precoz a los 15 segundos después del nacimiento en la mayoría de escenarios (Arango Gómez y Mejía Londoño, 2004).

No está claro el por qué ocurrió el cambio en esta práctica, se cree que sucedió por la influencia de múltiples factores, que se mencionan a continuación (Arango Gómez y Mejía Londoño, 2004):

- Temor al desarrollo de policitemia, hiperviscosidad sanguínea, hiperbilirrubinemia, así como taquipnea transitoria del recién nacido.
- La ansiedad del médico pediatra o neonatólogo por la demora en realizar la atención inmediata del recién nacido en la sala de partos.
- El deseo de poder obtener sangre del cordón umbilical para realizar pruebas de tamizaje de asfixia perinatal, como, por ejemplo, la medición de pH y gases.
- La aparente necesidad de iniciar premurosamente el contacto piel a piel con la madre, así como la lactancia materna.
- La tendencia a realizar un alumbramiento activo como estrategia para evitar la hemorragia postparto.

### Clampaje Tardío del Cordón

En las publicaciones del 2012 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las

*Recomendaciones para la Prevención y Tratamiento de la Hemorragia Postparto*, así como su *Guía para la Reanimación Neonatal Básica*, se reitera la recomendación del clampaje tardío del cordón umbilical después del nacimiento del neonato (WHO, 2012).

La demora en el pinzamiento del cordón hasta que deje de pulsar permitirá que se realice la transfusión placentaria, que consiste en el pase de sangre de la placenta al neonato durante 1 a 3 minutos adicionales después del parto, aportando hasta un 30% adicional del volumen sanguíneo y hasta un 60% más de eritrocitos, que equivale aproximadamente a 50 mg de hierro elemental para las reservas en el sistema retículo-endotelial, que permitirán un adecuado metabolismo hemínico hasta los 6 meses de edad (Arango Gómez y Mejía Londoño, 2004).

También se describe el efecto de la posición del recién nacido durante la transfusión placentaria. Un estudio concluyó que un retardo de 45 segundos en el clampaje del cordón manteniendo al recién nacido a nivel del introito vaginal permitía un aumento del 11% en el volumen sanguíneo y de hasta 24% en el volumen de eritrocitos; colocar al recién nacido a 30 centímetros por debajo del introito vaginal suponía un aumento en la transfusión de 3 minutos hasta 1 minuto; mientras que colocarlo por encima del introito vaginal retardaba la transfusión placentaria (Mercer, 2001).

Sin embargo, en la actualidad, dicha práctica no se realiza de manera universal en los centros de salud, debido principalmente, a las preocupaciones y temores sobre los posibles efectos adversos, así como la falta de información sobre sus beneficios (McDonald SJ, 2013).

#### Clampaje Tardío en Recién Nacidos Prematuros

Se describen beneficios como el aumento de las reservas de hierro, así como la disminución del riesgo de hemorragia intraventricular, la enterocolitis necrotizante, y sepsis. Por tal motivo, la OMS recomienda el clampaje tardío del cordón en recién nacidos prematuros en su *Guía para la Reanimación Neonatal Básica* (WHO, 2012).

### Clampaje Tardío en Recién Nacidos que Requieran Ventilación Asistida

La *Guía para la Reanimación Neonatal Básica* de la OMS establece que en casos que el recién nacido a término o prematuro requiera ventilación asistida con presión positiva, deberá practicarse el clampaje del cordón umbilical eficazmente para no retrasarla. Sin embargo, si el médico tiene experiencia en realizar ventilación asistida con presión positiva de manera eficaz sin realizar el clampaje del cordón, podrá realizarse en el periné materno permitiendo la transfusión placentaria (WHO, 2012).

### Efectos Hematológicos del Clampaje Tardío del Cordón Umbilical

El clampaje tardío del cordón en recién nacidos a término permite aumentar las reservas de hierro del lactante en un 50% hasta los 6 meses de vida (McDonald SJ, 2013).

En los recién nacidos prematuros, el clampaje tardío demostró niveles más altos de hemoglobina y hematocrito a las 6 semanas de vida, y necesidades menores de transfusiones. Un ensayo clínico aleatorizado de neonatos menores de 33 semanas de edad gestacional que comparó el pinzamiento temprano (20 segundos) o tardío (45 segundos), demostrando menor frecuencia de necesidad de transfusión en el grupo del clampaje tardío ( $p < 0,05$  – OR 0,56 [0,34 – 0,94]), no hubo signos de sobrecarga hemodinámica. Se concluye entonces que retardar el pinzamiento del cordón umbilical por 45 segundos en los prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional es posible, seguro y benéfico (Rabe H, 2000).

### Anemia en Lactantes de 6 Meses

La anemia en infantes de 6 meses a 59 meses de edad se define como una hemoglobina menor a 11.0 gramos por decilitro de sangre, a partir de un estudio sobre anemias nutricionales llevado a cabo por la OMS en 1968 (OMS, 2011).

Fisiológicamente, los recién nacidos a término poseen una reserva de hierro que cubre su demanda hasta la edad de 4 a 6 meses de edad (Vega, 1998). La lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida aporta adicionalmente un

estimado de 0,27 mg/día de hierro, cuando la ganancia ponderal es adecuada. De esta manera, se mantendrían niveles óptimos de hemoglobina siempre que las reservas de hierro al nacimiento sean suficientes (Pérez López B, 2011).

El clampaje temprano del cordón umbilical en el parto y la ferropenia de las gestantes son los dos factores principales que generan una deficiencia en las reservas de hierro corporal en el recién nacido necesarias para evitar la anemia antes de los 6 meses de edad (M Olivares, 2003).

## Problema del Estudio

La anemia en infantes es un importante problema de salud pública que altera el correcto desarrollo cognitivo, motor y conductual de los niños, e incrementa la tasa de morbimortalidad infantil (OMS, 2013).

A nivel nacional, ha habido una reducción en su prevalencia del 56.8% (1996) al 43.6% (2016) en veinte años (Instituto Nacional de Salud, 2015). Afecta a todas las regiones del país, especialmente las de sierra y selva. Hasta el 2015, once regiones presentaban una prevalencia mayor al 50%, dentro de las cuales se encuentra Ancash (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2016).

El clampaje del cordón umbilical de los recién nacidos debe realizarse al óptimo momento independientemente de la edad gestacional. Muchas fuentes consideran que a los tres minutos la circulación maternoinfantil se ha detenido, las pulsaciones del cordón habrán cesado y estará aplanado, que, es cuando debe procederse a su pinzamiento y corte, con técnicas adecuadas de bioseguridad (Grajeda, Pérez-Escamilla , y G Dewey, 1997).

La OMS recomendó como estrategia el pinzamiento tardío del cordón umbilical para disminuir la tasa de anemia en lactantes (OMS, 2013). Actualmente, muchos estudios demuestran que conlleva a un incremento significativo en las reservas de hierro, evitando la anemia ferropénica. Sin embargo, existen muy pocos estudios realizados en nuestro país, y mucho menos en nuestra localidad.

Es así como los investigadores plantean el problema... ¿Tiene efecto el tiempo de clampaje del cordón umbilical en el desarrollo de anemia en lactantes?

El presente estudio pretende dar a conocer el efecto del pinzamiento tardío del cordón umbilical en el desarrollo de anemia en lactantes de 6 meses atendidos en Hospitales de EsSalud de Chimbote durante el 2019.



### Conceptualización de Variables

Se consideraron 3 variables de estudio, que se detallan a continuación.

- Antecedentes Perinatales, variable interviniente que incluye las siguientes dimensiones:
  - Sexo: cualitativa, pudiendo ser varón o mujer.
  - Edad Gestacional: cuantitativa, según semanas de amenorrea.
  - Vía del Parto: cualitativa, pudiendo ser parto vaginal o parto por cesárea.
  - Peso para la Edad Gestacional: cualitativa, pudiendo ser Pequeño para Edad Gestacional (PEG), Adecuado para Edad Gestacional (AEG), Grande para Edad Gestacional (GEG).
- Clampaje del cordón umbilical, variable cualitativa e independiente, conceptualizada como el tiempo de espera para el pinzamiento y corte del cordón umbilical después del parto. Se categorizó en 2 tipos:
  - Temprano: tiempo menor a 1 minuto, registrado en la historia perinatal.
  - Tardío: tiempo mayor a 1 minuto, registrado en la historia perinatal.
- Anemia del Lactante, variable cualitativa y dependiente, conceptualizada como una hemoglobina sérica menor a 11.0 g/dL en lactantes de 6 meses a más. Se categorizó según su severidad en 3 tipos:
  - Leve: valores de hemoglobina sérica de 10,0 a 10,9 g/dL.
  - Moderada: valores de hemoglobina sérica de 7,0 a 9,9 g/dL.
  - Severa: valores de hemoglobina sérica de 6,9 g/dL a menos.

### Hipótesis

H0: El tiempo de clampaje del cordón umbilical no tiene efecto en el desarrollo de anemia en lactantes de 6 meses atendidos en hospitales de Chimbote.

HA: El tiempo de clampaje del cordón umbilical sí tiene efecto en el desarrollo de anemia en lactantes de 6 meses atendidos en hospitales de Chimbote.

### Objetivos Generales y Específicos

El objetivo general es:

- Comprobar el efecto del tiempo de clampaje del cordón umbilical en el desarrollo de anemia en lactantes de 6 meses atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote.

Los objetivos específicos son:

1. Caracterizar los antecedentes perinatales de los lactantes de 6 meses atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote.
2. Determinar el tiempo de clampaje del cordón umbilical durante el parto en lactantes de 6 meses atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote.
3. Determinar la frecuencia de anemia según su severidad en lactantes de 6 meses atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote.
4. Calcular la relación entre tiempo de clampaje del cordón umbilical y anemia en lactantes de 6 meses atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote.

## METODOLOGÍA

### Tipo y Diseño de la Investigación

La presente investigación es de tendencia cuantitativa y de nivel correlacional, con un diseño observacional analítico y corte longitudinal retrospectiva, correspondiendo a un estudio de casos y controles.

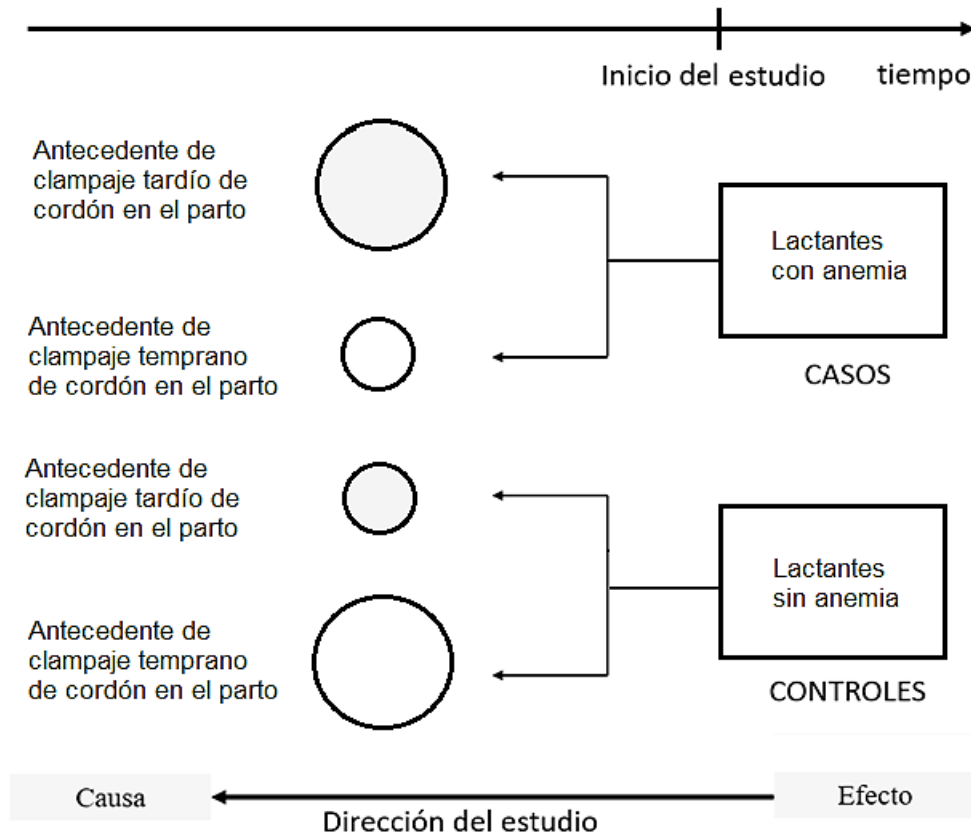


Figura 1. Diseño específico del estudio de casos y controles.

Fuente: Elaboración propia.

### Población y Muestra

La población estuvo constituida por lactantes de 6 meses atendidos por consulta ambulatoria de pediatría de los Hospitales de EsSalud de la Red Asistencial Ancash (Hospital III - Chimbote y el Hospital I - Cono Sur), entre enero a diciembre del 2019.

Los criterios de inclusión fueron: 1) parto único, 2) presentación cefálica, 3) parto

registrado en centro asistencial de EsSalud, 4) recién nacido a término, 5) lactancia materna exclusiva, 6) controles prenatales en centros asistenciales de EsSalud, 7) control de hemoglobina sérica a los 4-6 meses de edad, 8) historia clínica perinatal completa y registro de vigilancia epidemiológica correctamente llenado indicando el tipo de clampaje de cordón umbilical realizado. Para los casos se incluyó el diagnóstico de anemia (D50.9 – Anemia por deficiencia de hierro, sin especificar; D53.9 – Anemia nutricional, sin especificar; D64.9 – Anemia de tipo no especificado). Los criterios de exclusión fueron: 1) historia clínica perinatal con datos incompletos, 2) falta de control prenatal, 3) antecedente de incompatibilidad Rh o del grupo ABO, 4) historia de anemia hemolítica congénita, 5) falta de controles postnatales, 6) antecedente materno de hemorragia postparto, 7) terapia de exanguinotransfusión.

Se tuvo un total de 342 lactantes que cumplieron criterios de selección para los casos, y 1.216 lactantes para los controles, conformándose el marco muestral (Reporte Estadístico de la Oficina de Inteligencia Sanitaria, Red Asistencial Ancash - EsSalud, 2019).

El tamaño de muestra para los casos correspondió a 105. Se consideraron 2 controles para cada caso ( $r = 2$ ), obteniéndose un tamaño de muestra para los controles de 210. Se calculó según la fórmula de proporciones para casos y controles, con una proporción  $P_1$  de 0,14 (14%) correspondiente a la prevalencia de anemia en lactantes que tuvieron clampaje temprano durante el parto, y una proporción  $P_2$  de 0,03 (3%) correspondiente a la prevalencia de anemia en lactantes que tuvieron clampaje tardío durante el parto, ambos valores fueron obtenidos del estudio de López del Cid (2015). Los valores de  $Z_\alpha$  y  $Z_\beta$  se obtuvieron de la distribución normal, que fueron 1,96 y 0,842 respectivamente.

$$n = \frac{(Z_\alpha + Z_\beta)^2 * P * (1 - P) * (r + 1)}{(p_1 - p_2)^2 * r}, \quad P = \frac{r * p_1 + p_2}{r + 1}$$

*Donde,*

$Z_\alpha$ : 1.96 (nivel de confianza del 95%)

$Z_\beta$ : 0.842 (nivel de confianza del 95%)

$P_1$ : Proporción de casos por antecedente (0.14)

$P_2$ : Proporción de controles por antecedente (0.03)

$r$ : 2 (ratio de controles por cada caso)

Primero se realizó un muestreo por estratos, en proporción directa al número de lactantes atendidos en cada hospital durante el año, a continuación, se realizó un muestreo aleatorio simple por cada estrato. La unidad de muestro correspondió a cada lactante de la muestra. La unidad de análisis correspondió a cada historia clínica que se revisó.

#### Técnicas e Instrumentos de Recolección

La técnica de recolección de datos usada fue la observación, el instrumento de recolección de datos usado fue una ficha de recolección de datos elaborada por los investigadores principales y revisada por el asesor, médico especialista en pediatría y neonatología. Se recolectaron los siguientes datos: número de registro de neonato (historia clínica perinatal), número de DNI (historia clínica institucional), sexo, edad gestacional, vía del parto, peso para la edad gestacional, tiempo de clampaje de cordón umbilical en el parto, diagnóstico de anemia.

#### Procesamiento y Análisis de Información

Los datos recogidos fueron almacenados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2013 (Microsoft Corporation, 2013), el procesamiento y análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS v22.0 (IBM Corporation, 2013). Se ejecutó un análisis descriptivo usando medida de frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de dispersión; así como un análisis inferencial, con medidas de asociación mediante la prueba de *chi* cuadrado para variables categóricas, la prueba *t* de Student para la variable cuantitativa con previa evaluación de la distribución normal mediante la prueba de Komorogov-Smirnoff, también se usaron medidas de riesgo mediante el cálculo del *odds ratio* con un intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS

### Antecedentes Perinatales de Lactantes de 6 Meses de Edad

La edad gestacional de los recién nacidos no tuvo diferencias significativas entre el grupo de casos y el grupo de controles, hubo ligero predominio del sexo mujer en los casos (54,3%) y del sexo varón en los controles (52,4%), el parto vaginal predominó como vía del parto en los casos (58,0%) y en los controles (50,3%), el peso AEG predominó en los casos (70,4%) y los controles (73,8%). No se encontró diferencia significativa entre casos y controles de las categorías en mención.

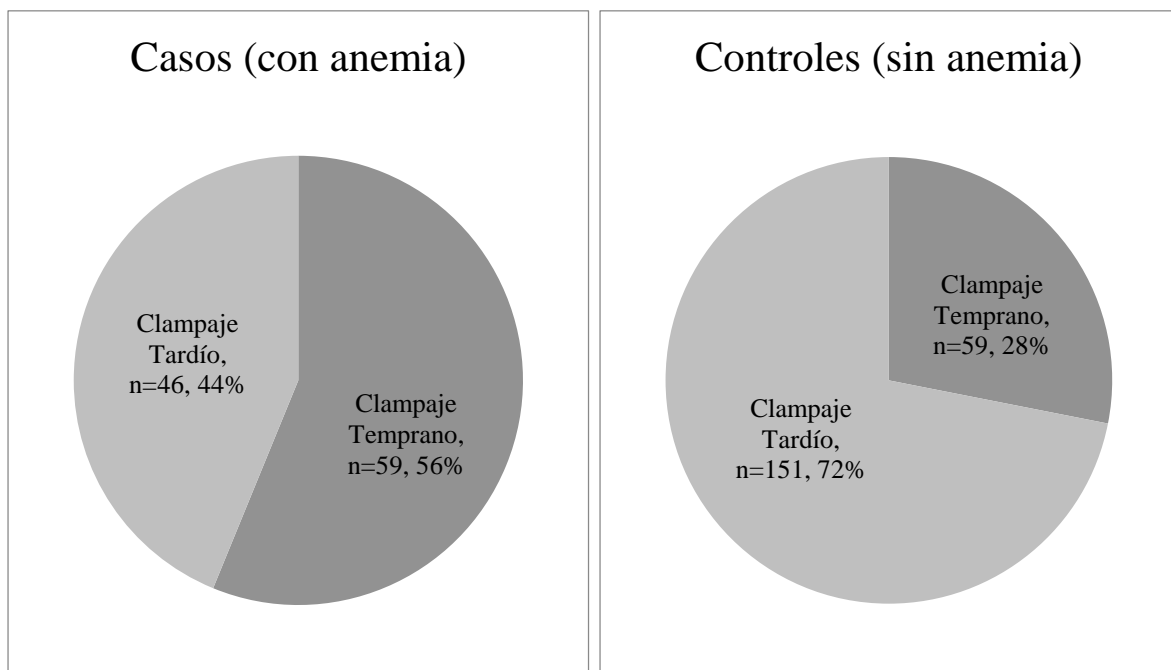
**TABLA 1. Antecedentes perinatales de los lactantes de 6 meses de edad atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote, Perú.**

Antecedentes Perinatales	Dimensión	Casos	Controles	X <sup>2</sup>	p
		N (%)	N (%)		
Sexo	Varón	48 (45,7)	110 (52,4)	1,245	0,265
	Mujer	57 (54,3)	100 (47,6)		
Vía del Parto	Vaginal	61 (58,0)	107 (50,3)	1,43	0,231
	Cesárea	44 (42,0)	103 (49,7)		
Peso para la Edad Gestacional	PEG	5 (4,7)	7 (3,3)	0,590	0,744
	AEG	74 (70,4)	155 (73,8)		
	GEG	26 (24,8)	48 (22,9)		
		$\bar{x}$ ( $\sigma$ )	$\bar{x}$ ( $\sigma$ )	t	p
Edad Gestacional (semanas)		39,5 ( $\pm$ 2,1)	39,7 ( $\pm$ 1,9)	-0,850	0,396

PEG: Pequeño para Edad Gestacional, AEG: Adecuado para Edad Gestacional, GEG: Grande para Edad Gestacional, X<sup>2</sup>: Chi cuadrado.

### Tiempo de Clampaje del Cordón Umbilical en Lactantes de 6 Meses de Edad

Como se muestra en la Figura 2, más de la mitad de los casos (56%) tuvo como antecedente el clampaje temprano del cordón umbilical durante el parto, mientras que en el grupo de controles casi las tres cuartas partes (72%) tuvieron como antecedente el clampaje tardío del cordón umbilical.



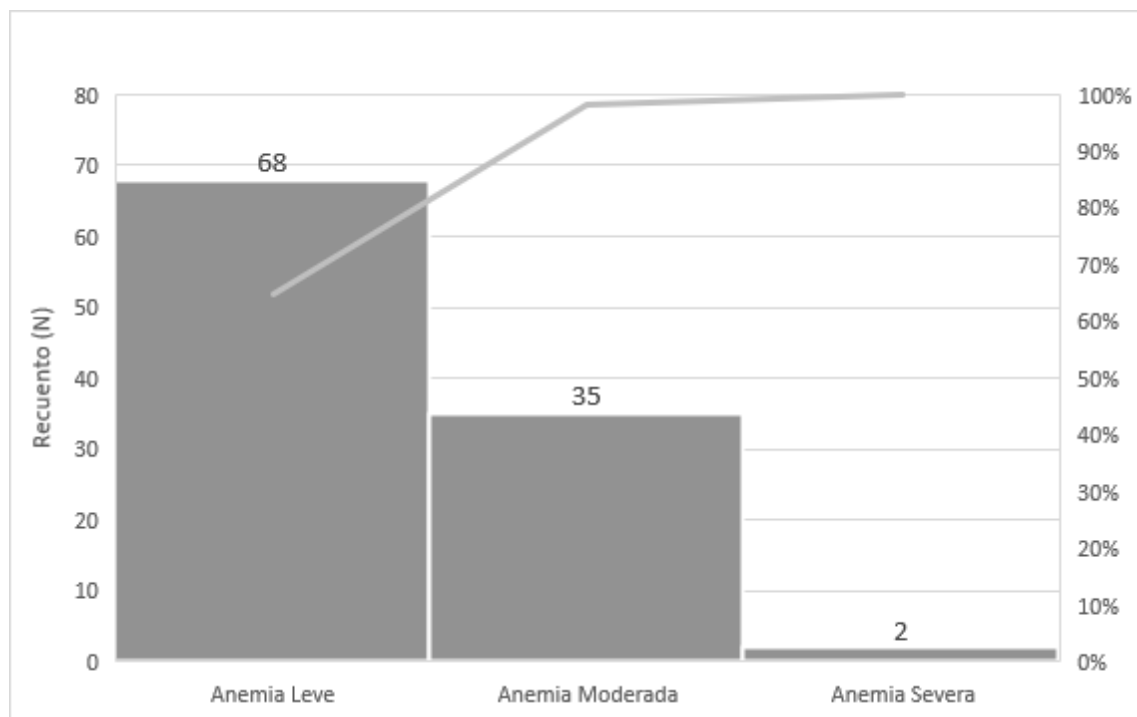
*Figura 2. Clampaje de cordón umbilical durante el parto, en lactantes de 6 meses de edad atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote, Perú.*

### Anemia según su Severidad en Lactantes de 6 Meses de Edad

Se tiene la distribución de frecuencias de anemia leve, moderada y severa en el grupo de casos. El mayor porcentaje (64,8%) correspondió a la anemia de tipo leve.

***TABLA 2. Anemia en lactantes de 6 meses de edad atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote, Perú.***

Casos	N	%
Anemia Leve	68	64,8
Anemia Moderada	35	33,3
Anemia Severa	2	1,9
Total	105	100



***Figura 3. Distribución de la anemia según su severidad en lactantes de 6 meses de edad atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote, Perú.***



### Tiempo de Clampaje del Cordón y Anemia en Lactantes de 6 Meses de Edad

Del análisis descriptivo de ambas variables, se evidencia que el clampaje temprano predominó en los casos (56,1%) y el clampaje tardío en los controles (52,9%). Entonces, se puede apreciar una aparente asociación entre clampaje temprano de cordón y anemia, así también entre clampaje tardío de cordón y no anemia.

La estadística inferencial demostró una asociación estadísticamente significativa ( $p = 0,000$ ) y una relación de riesgo confiable  $OR = 3,282$  (IC 95%: 2,013 – 5,353) entre clampaje temprano de cordón y la anemia.

***TABLA 3. Tabla de contingencia de clampaje de cordón y anemia en los lactantes de 6 meses de edad atendidos en Hospitales de EsSalud durante enero a diciembre 2019 en Chimbote, Perú.***

Clampaje de Cordón Umbilical	Anemia		Total
	Casos	Controles	
	N (%)	N (%)	N (%)
Temprano	59 (56,1)	59 (28,0)	118 (37,4)
Tardío	46 (43,9)	151 (72,0)	197 (62,6)
Total	105 (100,0)	210 (100,0)	315 (100,0)
Análisis Bivariado			
X <sup>2</sup> =	23,58	p =	0,000
OR =	3,282	(IC 95% 2,013 - 5,353)	

X<sup>2</sup>: Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC: Intervalos de Confianza.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En múltiples guías internacionales de atención inmediata del recién nacido, se recomienda el clampaje tardío del cordón umbilical como medida beneficiosa para disminuir el riesgo de anemia, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular y sepsis neonatal (WHO, 2012).

En Ancash, el hospital de mayor complejidad y de referencia de EsSalud es el Hospital III Chimbote, que atiende aproximadamente a 2.000 lactantes de seis meses de edad por año para realizarles el descarte de anemia, cifra que mantiene una tendencia estable según los reportes de inteligencia sanitaria de los últimos años (Reportes Estadísticos de la Oficina de Inteligencia Sanitaria de la Red Asistencial Ancash - EsSalud, 2019). A pesar de la

En el presente estudio, se seleccionaron a 105 casos y 210 controles, entre los antecedentes perinatales generales, hubo semejante distribución según el sexo en ambos grupos con una diferencia no significativa ( $p > 0,05$ ), también se encontró un predominio de partos vaginales en ambos grupos, y un predominio del adecuado peso para la edad gestacional (AEG), nuevamente no hubo diferencias significativas entre ambos grupos. Respecto a la edad gestacional, tuvo una media de  $39,5 (\pm 2,1)$  en los casos y una media de  $39,7 (\pm 1,9)$  para los controles, sin diferencias significativas entre ambos grupos. Estas características manifiestan la homogeneidad de datos entre ambos grupos, permitiendo realizar un adecuado análisis inferencial minimizando la posibilidad de un sesgo de selección.

Otros estudios peruanos reportan diferentes resultados sobre los antecedentes perinatales, siendo la mujer el sexo predominante (aproximadamente 55-60%) y la cesárea como vía del parto más frecuente (55-60%) (Gutiérrez Guzmán, 2019; Lopez, 2015; Paulino Solis, 2016; Montes Vargas, 2017). Probablemente estas diferencias se deban directamente a la heterogeneidad de los datos.

En ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de la región de Las Américas, se describe prevalencia de anemia superior al 50% en lactantes de 6 meses de edad que tuvieron el antecedente perinatal del clampaje tardío del control umbilical (Grajeda, Pérez-Escamilla, y G Dewey, 1997). En Argentina, se realizó un ECA efectuado en el 2006 para analizar el efecto del clampaje del cordón en los valores de hematocrito a las 48 horas de vida, se mostró una prevalencia de anemia del 16.9% en el grupo del clampaje temprano versus un 3.3% en el grupo del clampaje tardío; sin embargo, no hubo seguimiento de los valores de hemoglobina a los 6 meses de edad (Ceriani, y otros, 2006).

Vale mencionar que nuestro estudio fue retrospectivo, por lo cual no pudo describirse la prevalencia de anemia en la población de lactantes de 6 meses; sin embargo, se quiso caracterizar a la anemia según su valor, encontrándose que el 64.8% de los casos presentó anemia leve (valores de hemoglobina sérica de 10,0 a 10,9 g/dL), el 33.3% presentó anemia moderada (valores de hemoglobina sérica de 7,0 a 9,9 g/dL), y solamente el 1.9% presentó anemia severa (valores de hemoglobina sérica de 6,9 g/dL a menos).

El tipo de clampaje predominante en los casos fue el temprano con una proporción del 56% (N=59) y el tipo de clampaje predominante en los controles fue el tardío en una proporción del 72% (N=151). Dichos hallazgos son similares a los encontrados por Paulino Solis (2016), cuyo estudio también tuvo un diseño de casos y controles, describiendo una proporción del clampaje temprano del 61,9% (N=26) en los casos, y una proporción del clampaje tardío del 66,7% (N=28) en los controles.

En nuestro estudio, el análisis bivariado entre el clampaje del cordón y la anemia en lactantes de 6 meses muestra una asociación estadística muy significativa ( $p < 0.0001$ ) con un  $X^2$  moderadamente alto ( $X^2 = 23.58$ ); al realizar la medida de riesgo, se tiene un *odds ratio* (OR) de 3.282 (IC 95% 2.013 – 5.353). Podemos inferir que el clampaje temprano tiene una relación de riesgo muy fuerte y confiable con el desarrollo de anemia en lactantes, pudiendo tener incluso una relación causal; sin embargo, es menester informar que, durante la selección de la muestra, no se realizó la exclusión de lactantes cuyas

madres tuvieron anemia al momento del parto, variable importante que también podría mantener una relación de riesgo para el desarrollo de anemia en lactantes.

Nuevamente citamos a la tesis de Paulino Solis (2016), estudio con diseño de casos y controles realizado en nuestra ciudad vecina de Huaraz, departamento de Ancash, también se demuestra una asociación significativa ( $p=0.05$ ) entre el clampaje del cordón y la anemia en lactantes, teniendo el clampaje temprano una relación de riesgo (OR: 3.625).

Otros estudios prospectivos también demuestran una asociación significativa y una relación de riesgo de las variables descritas. Gutiérrez Guzmán (2019) en un estudio de cohortes realizado en nuestra ciudad vecina de Trujillo (Departamento de La Libertad) encontró una asociación significativa ( $p=0.000$ ) y una fuerte asociación de riesgo (RR: 9.1, IC95% 4.86 - 17.08) entre el clampaje temprano y el desarrollo de anemia en lactantes.

Grajeda, Pérez-Escamilla, y G Dewey (1997) en un ensayo clínico con 69 recién nacidos guatemaltecos a quienes se separaron en 2 brazos de estudio para realizarse clampaje temprano y tardío de manera aleatoria, luego de un seguimiento de 6 meses, encontraron una diferencia significativa ( $p=0.01$ ) en la distribución de anemia entre ambos brazos. Se concluye que el clampaje tardío de cordón es efectivo para prevenir la anemia en lactantes.

Un ensayo clínico realizado en 2 unidades neonatales de Argentina estudió 276 neonatos que se repartieron en 3 brazos: 1) clampaje <15seg, 2) clampaje al 1min, 3) clampaje >3min. El hematocrito se analizó de sangre venosa a las 48 horas de vida. Los resultados mostraron una prevalencia de anemia del 16.9% para el grupo 1, 2.3% para el grupo 2, y 3.3% para el grupo 3. Se encontró una disminución de la prevalencia de anemia en los grupos 2 y 3 a las 48 horas de vida ( $p < 0,05$ ; RR<1). Los autores concluyen que el clampaje tardío aumenta el nivel de hematocrito dentro de los rangos fisiológicos, pudiendo reducir la anemia al aumentar las reservas de hierro. Se recomienda la implementación de dicha práctica en el país argentino (Ceriani, y otros, 2006).

En un ensayo clínico doble ciego de Irán, se estudian 64 neonatos a término de parto vaginal, se tienen 2 brazos de estudio: 1) clampaje temprano (30 seg) y 2) clampaje tardío

(3 min); ambos realizados al nivel del introito. Se analizan los valores de hematocrito a las 2 horas y 18 horas de vida. En los resultados no se encuentra diferencia significativa en los valores de hematocrito, ni para un diagnóstico de anemia ni para policitemia. (A Jahazi, 2008).

En Cajamarca, Tapia y Collantes (2014) realizaron un ensayo clínico aleatorizado que buscaba determinar los valores de hemoglobina en neonatos con 6 horas de vida nacidos por parto vaginal a 2700 metros sobre el nivel del mar, la muestra estuvo compuesta por 100 gestantes, se tuvieron dos brazos: pinzamiento precoz y pinzamiento tardío del cordón umbilical. En los resultados, el 9% de las gestantes presentó anemia, ningún neonato con pinzamiento tardío presentó anemia, el 71,2% presentó niveles adecuados de hemoglobina, y el 28,9% presentó niveles elevados de hemoglobina. Hubo diferencias significativas en los valores de hemoglobina sérica entre ambos brazos de estudio. Se concluye que el pinzamiento tardío tiene mejores valores de hemoglobina a las seis horas de vida.

Ranjit y colaboradores (2015) realizaron un ensayo clínico aleatorizado en la India, buscando diferencias hematológicas como efecto del pinzamiento precoz (inmediato) versus pinzamiento tardío (a los 2 minutos) del cordón umbilical en neonatos pre-término con 6 semanas de edad. La muestra estuvo constituida por 100 neonatos de entre 30 0/7 y 36 6/7 semanas de edad gestacional. En los resultados, el brazo del pinzamiento tardío presentó niveles mayores de hematocrito y ferritina sérica a las 6 semanas de vida ( $p = 0,00$ ) que el brazo del pinzamiento temprano. Se concluye que el pinzamiento tardío mejora significativamente los valores de hematocrito hasta el segundo mes de vida.

Finalmente, podemos concluir que el clampaje tardío del cordón umbilical es un factor de riesgo para el desarrollo de anemia en lactantes de 6 meses atendidos en el Hospital III Chimbote; se recomiendan realizar estudios prospectivos en nuestra región teniendo en consideración la exclusión de gestantes anémicas.

## CONCLUSIONES

- La media de edad gestacional fue de 39,5 ( $\pm$  2,1) semanas, hubo ligero predominio del sexo mujer (54,3%), el parto vaginal predominó como vía del parto en casos y controles, así también el peso adecuado para la edad gestacional.
- El 56% de los casos tuvo como antecedente el clampaje temprano del cordón, y el 72% de los controles tuvo como antecedente el clampaje tardío.
- El 64,8% de los casos correspondió a la anemia de tipo leve.
- El clampaje temprano de cordón umbilical es un factor de riesgo para el desarrollo de anemia en lactantes de 6 meses de edad.

## **RECOMENDACIONES**

- Que los lectores comenten los resultados del presente trabajo y sugieran su publicación y difusión en medios locales o nacionales.
- Que se realicen otros estudios prospectivos con una muestra mayor y seguimiento para poder contrastar los resultados.
- Que sean revisados los protocolos de los hospitales para incentivar el clampaje tardío de los recién nacidos, tal como lo recomienda la OMS.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A Jahazi, M. K. (2008). The effect of early and late umbilical cord clamping on neonatal hematocrit. *Journal of Perinatology*, 28, 523-525. Retrieved Marzo 2018
- Arango Gómez F, M. L. (2004). ¿Cuándo pinzar el cordón umbilical? *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 55(2), 136-145. Retrieved Marzo 2018
- Ceriani, J., Carroli, G., Pellegrini, I., Otaño, L., Ferrerira, M., Ricci, C., . . . Lardizábal, J. (2006, April). The Effect of Timing of Cord Clamping on Neonatal Venous Hematocrit Values and Clinical Outcome at Term: A Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics*, 117(4), 779-788. doi:10.1542/peds.2005-1156/
- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. (2016). *Comportamiento de los principales indicadores de la salud materno infantil: principales resultados de la encuesta demográfica y de salud familiar*. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima. Retrieved Marzo 2018, from [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf)
- Gisela Pita Rodríguez, S. J. (2016). La ligadura precoz del cordón umbilical como factor de riesgo de anemia en los niños cubanos. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 42(4). Retrieved Marzo 2018
- Grajeda, R., Pérez-Escamilla, R., & G Dewey, K. (1997). Delayed clamping of the umbilical cord improves hematologic status of Guatemalan infants at 2 mo of age. (A. S. Nutrition, Ed.) *American Journal of Clinical Nutrition*, 65, 425-431. Retrieved Marzo 2018
- Gutiérrez Guzmán, D. A. (2019). *Clampaje Tardío Del Cordón Umbilical Como Factor Protector De Anemia Neonatal*. Trujillo: Repositorio UPAO.



- IBM Corporation. (2013, August). SPSS Statistics Base for Windows, Version 22.0. Armonk, New York, USA.
- Instituto Nacional de Salud. (2015). *Anemia en la población infantil del Perú: Aspectos clave para su afronte*. Instituto Nacional de Salud, Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública (UNAGESP), Centro Nacional de Salud Pública (CNSP) Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), Lima. Retrieved Mayo 2018, from [http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/evidencias/ANEMIA%20FINAL\\_v.03mayo2015.pdf](http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/evidencias/ANEMIA%20FINAL_v.03mayo2015.pdf)
- López del Cid, C. A. (2015). *Pinzamiento Temprano VS Tardío y su Relación con la Concentración de Hemoglobina en el Recién Nacido*. Guatemala. Retrieved Marzo 2018
- M Olivares, T. W. (2003). Consecuencias de la deficiencia de hierro. *Revista Chilena de Nutrición*, 30(3), 226-233. Retrieved Marzo 2018
- McCausland AM, H. F. (1950). Management of cord and placental blood and its effect upon newborn. *West J Surg*(58), 591-608.
- McDonald SJ, M. P. (2013). *Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes (Review)*. The Cochrane Collaboration. Wiley. Retrieved Marzo 2018
- Mercer, J. (2001). Current best evidence: a review of the literature on umbilical cord clamping. *J Midwifery Womens Health*(46), 402-414.
- Microsoft Corporation. (2013). Microsoft Office Professional Plus 2013. California, USA.
- Montes Vargas, C. (2017). Clampaje tardío del cordón umbilical y concentración de hemoglobina en los recién nacidos a término atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil César López Silva - Villa el Salvador . Enero – agosto 2016.

*Respositorio Académico USMP.*

- OMS. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. Organización Mundial de la Salud, Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales. Retrieved Abril 2018, from [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf)
- OMS. (2013). *Pinzamiento tardío del cordón umbilical para reducir la anemia en lactantes*. Organización Mundial de la Salud, Departamento de Salud Reproductiva e Investigación, Ginebra. Retrieved Marzo 2018, from [apps.who.int/iris/bitstream/10665/120076/1/WHO\\_RHR\\_14.19\\_spa.pdf](apps.who.int/iris/bitstream/10665/120076/1/WHO_RHR_14.19_spa.pdf)
- Paulino Solis, F. L. (2016). *Pinzamiento Temprano de Cordón Umbilical como Factor de Riesgo de Anemia en Lactantes de Seis Meses Hospital II EsSalud Huaraz*. Trujillo: Repositorio UPAO.
- Pérez López B, L. G.-M. (2011). Ferropenia en lactantes y niños pequeños. In *Guías de actuación conjunta Pediatría Primaria - Especializada*. Nutrición Infantil. Retrieved Marzo 2018
- Rabe H, W. A.-F.-E. (2000). A randomized controlled trial of delayed cord clamping in very low birth weight preterm infants. *Eur J Pediatr*(159), 775-777.
- Ranjit, T., Nesargi, S., Suman Rao, P., Prasad, J., Ashok, C., & Chandrakala, B. (2015). Effect of Early versus Delayed Cord Clamping on Hematological Status of Preterm Infants at 6 wk of Age. *Indian J Pediatr*, 82(1), 29-34. doi:10.1007/s12098-013-1329-8
- Tapia, R., & Collantes, J. (2014). *Hemoglobina en recién nacidos por parto vaginal según*. Artículo presentado en el XX Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología, XX Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología, Lima, Perú.
- Vega, L. (1998). El encuentro cotidiano con la deficiencia de hierro en los lactantes. *Rev Mex Pediatr*, 65(4), 150-151. Retrieved Marzo 2018

WHO. (2012). *Guidelines on Basic Newborn Resuscitation*. Geneva. Retrieved Marzo 2018

WHO. (2012). *WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage*. Geneva. Retrieved Marzo 2018

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD	ESCALA	INSTRUMENTO
ANTECEDENTES PERINATALES	Variable Interviniente	Condiciones presentes al momento del parto, antes o después.	Antecedentes perinatales registrados en la historia clínica perinatal.	Sexo	Varón / Mujer	Varón / Mujer	Nominal	Ficha de recolección de datos (información de historias clínicas)
				Edad Gestacional	37 - 41	Semanas	De razón	
				Vía del Parto	Vaginal / Cesárea	Vaginal / Cesárea	Nominal	
				Peso para la Edad Gestacional	Peso < Percentil 10 Peso: Percentil 10 - 90 Peso > Percentil 90	Pequeño Adecuado Grande	Ordinal	
CLAMPAJE DEL CORDÓN UMBILICAL	Variable Independiente	Ligadura del cordón umbilical de un recién nacido, pinzándolo y cortándolo bajo las medidas de higiene necesarias.	Tiempo de ligadura del cordón umbilical al momento del parto registrado en la historia clínica.	Precoz	Tiempo: <1min	Minutos	Nominal	Ficha de recolección de datos (información de historias clínicas)
				Tardío	Tiempo: 1-3min			
ANEMIA EN LACTANTES	Variable Dependiente	Trastorno en el que el número y tamaño de los eritrocitos, o bien la concentración de hemoglobina, caen por debajo de un determinado valor de corte (<11.0g/dL en niños de 6-59 meses) disminuyendo la capacidad de la sangre para transportar oxígeno en el organismo (OMS, 2011).	Hemoglobina (Hb) por debajo de 11.0g/dL registrada en los resultados de laboratorio de lactantes de 6 meses.	Presencia	Hb < 10.9g/dL	Sí No	Nominal	Ficha de recolección de datos (información de historias clínicas)
				Severidad	Hb: 10-10.9g/dL Hb: 7-9.9 d/dL Hb: <7 g/dL	Leve Moderada Severa	Ordinal	

ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Hospital Sede:

**Al Nacimiento**

**A los 6 meses:**

N° de Historia Clínica:

Niveles de   
hemoglobina  
del lactante:

Edad Gestacional al  
Nacimiento:

Niveles de   
hematocrito del  
lactante:

Sexo:

Peso para EG

Tipo de Parto:

Fecha de Parto:

Clampaje del cordón Temprano

Tardío