

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**CLAMPAJE TARDÍO DEL CORDÓN UMBILICAL COMO FACTOR PROTECTOR
DE ANEMIA NEONATAL**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR: DIEGO ANTHONY GUTIÉRREZ GUZMÁN

ASESOR: Dr. MIGUEL ÁNGEL TRESIERRA AYALA

TRUJILLO - PERÚ

2019

DEDICATORIA

La presente Tesis la dedico a Dios y Virgen de la Puerta por permitirme cada día una nueva oportunidad de vivir, bendecirme a diario, darme salud, entendimiento, quienes fueron mi refugio en momentos difíciles y me ayudó a conseguir mis metas.

A mis padres por sus enseñanzas, atenciones, paciencia, amor, apoyo incondicional y sacrificio para conmigo, quienes me impulsaron a lograr mis metas.

A mis abuelos, por sus enseñanzas, cuidados, cariños por siempre apoyarme en mis decisiones y alentarme a seguir adelante.

A Diego Joaquín, mi hijo, por ser la motivación más importante de mi vida, la fuerza para seguir luchando y porque a través de su ternura e inocencia renace una nueva luz de esperanza en mi camino y el de mi familia.

A mi esposa por soportarme siempre y apoyarme en todo.

AGRADECIMIENTO

A Dios y Virgen de la Puerta por guiarme y bendecirme día a día a cumplir una de mis metas trazada.

A mis padres quienes sin duda confiaron en mí y estuvieron en cada paso durante este largo trayecto de cumplir una de mis metas.

A todos mis familiares, amigos y amigas que siempre estuvieron en el momento preciso escuchándome y alentándome a seguir adelante y llegar hasta el final del camino.

RESUMEN

Estudio observacional analítico tipo cohorte que tiene como objetivo analizar si el clampaje tardío del cordón umbilical es factor protector de anemia neonatal, pues se plantea favorablemente que dicho procedimiento mejora los niveles de hemoglobina en el futuro a corto y mediano plazo, sin embargo en nuestro medio no existen trabajos publicados al respecto. El estudio se realizó en hospitales de ESSALUD Trujillo entre Enero y Octubre del 2018, seleccionando de forma aleatoria 196 recién nacidos, los cuales fueron divididos en dos grupos de 98 neonatos según hayan presentado o no clampaje tardío del cordón umbilical al nacer. Se midió la hemoglobina en ambos grupos, la primera luego del nacimiento y posteriormente al mes de nacido. Los datos obtenidos indican que los neonatos que tuvieron clampaje tardío tienen una probabilidad de 9,11 de no tener anemia neonatal respecto a los que no tuvieron clampaje tardío $X^2 = 109.3128$; $p = 0.0000$; $RR = 9.11$; I. C. 95 % (4.86 – 17.08); por lo tanto se concluye que el clampaje tardío es factor protector de anemia neonatal.

Palabras clave: clampaje tardío, cordón umbilical, anemia neonatal, hemoglobina.

ABSTRACT

Observational analytical cohort study that aims to analyze whether late clamping of the umbilical cord is protective factor of neonatal anemia, as it is favorably considered that this procedure improves hemoglobin levels in the short and medium term, however in our environment there are no published works in this regard. The study was conducted in ESSALUD Trujillo hospitals between January and October of 2018, randomly selecting 196 newborns, which were divided into two groups of 98 neonates according to whether or not they had late clamping of the umbilical cord at birth. Hemoglobin was measured in both groups, the first after birth and after the month of birth. The data obtained indicate that neonates who had late clamping have a probability of 9.11 of not having neonatal anemia with respect to those who did not have late clamping $X^2 = 109.3128$; $p = 0.0000$; $RR = 9.11$; I. C. 95% (4.86 - 17.08); therefore, it is concluded that late clamping is a protective factor of neonatal anemia.

Key words: late clamping, umbilical cord, neonatal anemia, hemoglobin.

INDICE

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
I. Introducción.....	1
- Problema.....	4
- Hipótesis.....	4
- Objetivos.....	5
II. Material y Métodos.....	6
- Diseño del estudio.....	6
- Población.....	6
- Muestra y muestreo.....	7
- Criterios de inclusión y exclusión.....	8
- Operacionalización de Variables.....	8
- Procedimientos y Técnicas.....	9
- Plan de análisis de datos.....	10
III. Resultados.....	11
IV. Discusión.....	13
V. Conclusiones.....	20
VI. Referencias Bibliográficas.....	21
VII. Anexos.....	29

I. INTRODUCCIÓN

La anemia neonatal, concentración de hemoglobina (Hb) de más de 2 desviaciones estándar por debajo de la media para la edad postnatal (1), es un problema neonatal importante (2), de tal manera que los recién nacidos representan uno de los grupos con mayores necesidades de ser transfundidos, más aún si se trata de recién nacidos de muy bajo peso al nacer (3). Otra definición operacional de la anemia neonatal es el hematocrito menor de 45% o hemoglobina menor de 15 g/dl, durante la primera semana de vida (4).

En el mundo más de 1620 millones de personas tienen anemia, en los menores de 5 años la prevalencia es de 47.4% (5); en el Perú (6), ésta prevalencia es del 32.6%, de los cuales el 59.7% corresponde a menores de 18 meses de edad. Otro estudio (7) refiere que la prevalencia de anemia en menores de 6 meses es cercana al 29%.

Al nacer se producen cambios en la eritropoyesis, fisiológicos o no, que conducen a anemia neonatal (8), pérdida de sangre, disminución de la producción de eritrocitos o aumento en la destrucción de hematíes (2, 9, 10).

En vista del gran número de entidades que pueden causar anemia neonatal, es necesario un enfoque sistemático para llegar al diagnóstico preciso. La historia familiar debe estar detallada, pues puede revelar aproximaciones hacia investigar enfermedades genéticas, además de interrogar sobre ictericia, litiasis vesicular, esplenomegalia, historia de transfusiones o suplementos de hierro en la familia (11). Otro instrumento es la historia obstétrica, en donde se objetiva la valoración del crecimiento fetal, infecciones virales congénitas, método de parto,

evidencia de sufrimiento fetal, patología placentaria o del cordón umbilical (11, 12).

El examen físico debe considerar los signos de anemia crónica o aguda (13). La anemia puede no generar síntomas hasta presentarse de manera brusca con shock hipovolémico (14, 15), son también de importancia los exámenes de laboratorio, hematocrito y hemoglobina, hemograma completo, reticulocitos, índices de glóbulos rojos, frotis de sangre periférica, pruebas de hemólisis (16).

El tratamiento se enfoca en mantener una adecuada oxigenación del tejido(17). La transfusión tiene una clara indicación en caso de pérdida de sangre o shock para la restauración del volumen sanguíneo (18). En las situaciones restantes, tanto en recién nacidos a término como pretérmino, las pautas de transfusión publicadas hasta ahora no están del todo claras(19, 20). Dejando esta decisión dependiente del experto y según su criterio para combinar signos y parámetros de laboratorio, teniendo en cuenta la condición de salud del bebé y las necesidades fisiológicas (21-23).

Sin embargo, la mejor opción será siempre la prevención. La Organización Mundial de la Salud, recomienda el pinzamiento tardío del cordón umbilical Sin embargo, el mejor tratamiento siempre será la prevención. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud, recomienda el pinzamiento tardío del cordón umbilical, citando textualmente “Se recomienda el pinzamiento tardío del cordón umbilical (realizado entre 1 y 3 minutos después del parto) para todos los partos, al mismo tiempo que se comienza la asistencia esencial simultánea del recién nacido”(24, 25). La cual se justifica porque la demora en el pinzamiento del cordón umbilical permite unos minutos más de paso de sangre materna hacia el

recién nacido, pudiendo aumentar las reservas férricas en más del 50% a los 6 meses de vida entre los neonatos nacidos a término(26, 27), pudiéndose transferir aproximadamente 80-100 ml de sangre al bebé, que aporta 20-30 mg/kg de hierro(28).

La prevención de la anemia es una importante política sanitaria de los países, el clampaje temprano del cordón umbilical en la madre puede prevenir la anemia materna, hemorragia postparto, y además acortar la tercera etapa del trabajo de parto, pero no se conoce ningún efecto favorable para el recién nacido(29- 33).

La OMS, en el 2012 publicó recomendaciones para evitar la hemorragia posparto, en donde además describía los beneficios el pinzamiento tardío del cordón umbilical para el neonato (34-36).

Un estudio cuasi-experimental en Lima, se comparó clampaje precoz y tardío, obteniéndose resultados de hemoglobina estadísticamente significativos, mayores en el grupo de clampaje tardío (37).

Velásquez D, (2015, Perú), realizó una investigación cuantitativa, descriptiva, transversal para determinar la relación que existe entre el clampaje tardío y la concentración de hemoglobina en 166 recién nacidos, reportando que a quienes se les realizó el clampaje tardío (2 a 3 minutos) presentaron mayor valor promedio de hemoglobina (17.97 g/dl contra 15.14 g/dl, $p < 0.001$) en comparación de quienes se les practicó clampaje precoz (38).

El clampaje del cordón umbilical con punto de corte al finalizar el latido del cordón, en Cajamarca – Perú, también se halló diferencias estadísticamente significativas (39). Similares resultados reportan otros estudios (40 - 42)

Por lo referido y conociendo que la anemia es frecuente en neonatos, con consecuencias desfavorables a corto y largo plazo; se puede prevenir mediante el tiempo de demora del clampaje del cordón umbilical al momento del parto, la presente investigación pretende demostrar si el clampaje tardío del cordón umbilical es factor protector de anemia neonatal. en un grupo de neonatos pertenecientes a los hospitales de ESSALUD, Trujillo; sirviendo como uno de los primeros trabajos que se realiza dentro de este sector salud, de tal forma que de ser favorable, el clampaje pueda ser aplicado con mayor frecuencia y así evitar la anemia tanto a corto como a largo plazo.

Problema: ¿Es el clampaje tardío un factor protector de anemia neonatal?

Hipótesis:

H₁: El clampaje tardío del cordón umbilical es factor protector de anemia neonatal.

H₀: El clampaje tardío del cordón umbilical no es factor protector de anemia neonatal.

Objetivos

Objetivo general

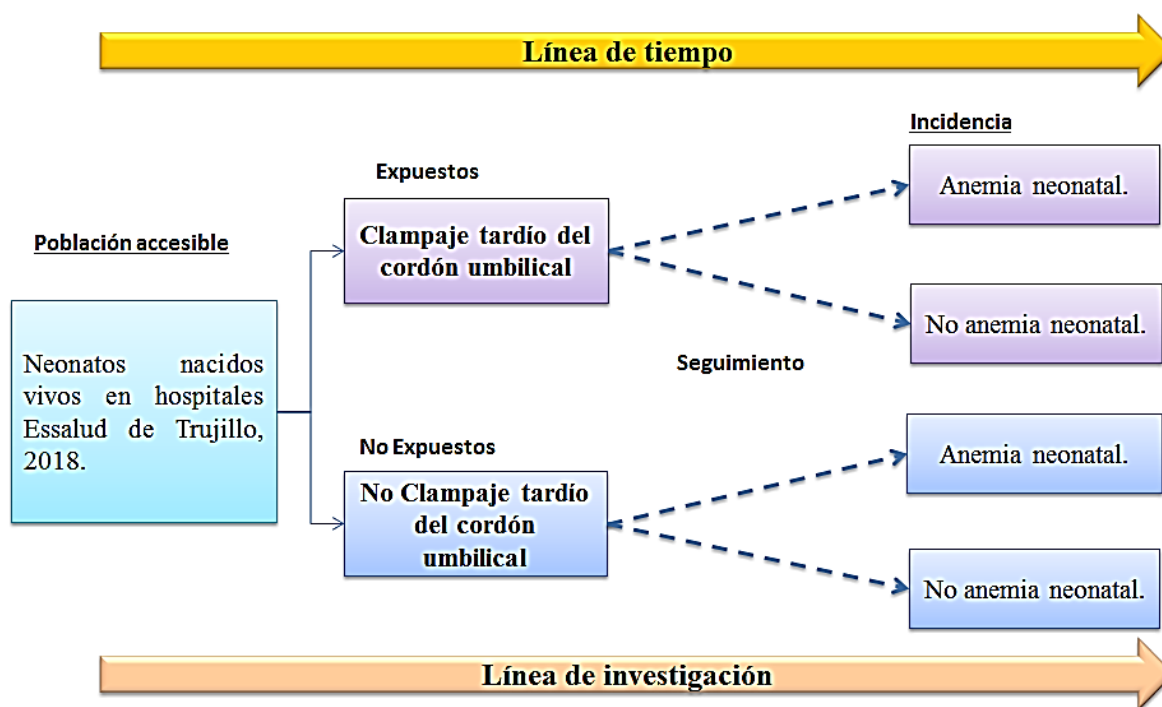
- Analizar si el clampaje tardío del cordón umbilical es factor protector de anemia neonatal.

Objetivos específicos

- Calcular la proporción de neonatos con anemia y clampaje tardío del cordón umbilical.
- Calcular la proporción de neonatos con anemia y clampaje precoz del cordón umbilical.
- Calcular el riesgo relativo entre el clampaje tardío del cordón umbilical y la anemia neonatal.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. **Diseño de estudio:** observacional, analítico, longitudinal, prospectivo de cohortes.



2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

- **Población objetivo:** Neonatos vivos.
- **Población accesible:** Neonatos vivos en hospitales de ESSALUD de La Esperanza, Albrecht, El Porvenir, Florencia de Mora y Moche, entre Enero - Octubre del 2018.
- **Marco Muestral:** Se enumeraron para muestreo aleatorio simple, los niños con los siguientes Criterios de Selección:

Criterios de Inclusión:

- Neonatos de madres sin patología conocida entre 20 y 34 años, de parto único, eutócico y sin complicaciones.

Criterios de exclusión:

- Neonatos con complicaciones durante el primer mes de vida como ictericia neonatal debido a incompatibilidad ABO o Rh, infecciosa, hemolisis, poliglobulia y/o aumento de la circulación enterohepática.

Muestra

- UNIDAD DE ANÁLISIS

Hoja de recolección de datos (ANEXO 01).

- UNIDAD DE MUESTREO

Neonato vivo en hospitales de ESSALUD de La Esperanza, Albrecht, El Porvenir, Florencia de Mora y Moche, entre Enero - Octubre del 2018.

- TAMAÑO MUESTRAL

$$N = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 2pq}{(p_1 - p_2)^2}$$

Dónde:

$Z_{\alpha/2}$: 1.96 para una confianza del 95 %

Z_{β} : 0.84 para una potencia del 80%

\sqrt{pq} : 2.5 ($p_1 - p_2$) valor asumido por no haber estudios similares.

Reemplazando:

$$N = \frac{(1.96+0.84)^2 \times 2 \times 2.5^2 (p_1-p_2)^2}{(p_1-p_2)^2} = 98 \text{ neonatos}$$

Luego la muestra estará conformada por 98 neonatos para cada grupo.

- Tipo de muestreo: Aleatorio simple

2.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Tipo y Escala	Indicador
DEPENDIENTE			
Anemia neonatal	Hemoglobina menor de 13.5 g/dL al mes de vida (43).	Cualitativa Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ● Si ● No
INDEPENDIENTE			
Clampaje tardío del cordón umbilical.	Pinzamiento tardío del cordón umbilical (realizado entre 1 y 3 minutos después del parto)(25).	Cualitativa Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ● SI ● NO
VARIABLES INTERVINIENTES			
Edad gestacional.	Edad gestacional de la madre a término, obtenido mediante carnet de control prenatal.	Cuantitativa de razón	<ul style="list-style-type: none"> ● 37 - 41 Semanas
Peso al nacer.	Peso registrado en el momento del nacimiento.	Cuantitativa de razón	<ul style="list-style-type: none"> ● 2.500 - 3.500 gramos
Edad materna.	Edad actual de la madre, obtenido mediante documento de identidad.	Cuantitativa de razón	<ul style="list-style-type: none"> ● 20-34 Años

Procedimientos y técnicas:

- a. Obtenidos los permisos correspondientes, se ingresó a las salas de parto donde se dispuso de un cronómetro para medir el tiempo transcurrido desde el expulsivo completo hasta el clampaje del cordón umbilical, para evitar sesgos y tener que implementar un diseño experimental, no se comunicó a la persona que estaba atendiendo el parto que mediríamos el tiempo de clampaje, así mismo la Red Essalud me brindó la base de datos de dichos hospitales para corroborar dicha información. Con los resultados, se dividió a los niños según se haya realizado o no el clampaje tardío (1 a 3 minutos después, según recomendación de la OMS). Posteriormente la enfermera a cargo del neonato tomó el primer registro de hemoglobina dentro de las 48 horas de recién nacido, lo cual fue ingresado a laboratorio para ser procesado, al cabo de un mes por su control por CRED se midió otro registro de hemoglobina a cargo del personal de laboratorio de dichos hospitales, el cual fue comparado con el primero para medir si había diferencia estadísticamente significativa.
- b. Con los datos recolectados se construyó nuestra base de datos para ser procesados estadísticamente.
- c. Se dividieron dos grupos por el tiempo de clampaje luego se hicieron los cálculos correspondientes. Anemia neonatal, midiendo con chi cuadrado para validar estadísticamente la diferencia. Se hicieron luego los ajustes convenientes para medir la intervención de variables referidas.

Plan de análisis de datos

1. Análisis descriptivo: Se realizó mediante la construcción de tablas y gráficos, que contendrán frecuencias absolutas y porcentajes.

2. Estadística analítica: En una tabla de doble entrada, se ingresaron los valores de las variables principales y se calculó el Riesgo Relativo (RR), se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, se utilizó para asegurar la significancia de los resultados, cuando p sea menor de 0,05.

Estadígrafo

Clampaje tardío	Anemia neonatal		Total
	No	Si	
Si	a	b	a+b
No	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

1. Incidencia en expuestos: $a/(a+b)$

2. Incidencia en no expuestos: $c/(c+d)$

3. Riesgo Relativo: $(a/a+b)/(c/c+d)$

Aspectos éticos

Se respetaron los códigos de ética y deontología estipulados en la declaración de Helsinki(44), Ley General de Salud Peruana (45) y los artículos 42-48 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú, los datos son confidenciales y solo utilizados para fines en la investigación(46).

III. RESULTADOS

TABLA 1. Tabla general de variables intervinientes

CARACTERISTICAS	ANEMIA				p
	SI ANEMIA		NO ANEMIA		
	N°	%	N	%	
EDAD GESTACIONAL					0.06
37-39	80	0.82	18	0.18	
40-41	15	0.15	83	0.85	
PESO AL NACER					0.12
2500gr - 3,000gr	80	0.82	18	0.18	
3,100gr - 3,500gr	12	0.12	86	0.88	
EDAD MATERNA					0.69
20-27	62	0.63	36	0.37	
28-34	2	0.02	96	0.98	

TABLA 2. Relación del Clampaje Tardío en la No Anemia Neonatal al mes, Hospitales de EsSalud de Trujillo, Perú, 2018.

Clampaje Tardío	Anemia Neonatal				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
Si	82	83.7	16	16.3	98	100
No	9	9.2	89	90.8	98	100

$\chi^2 = 109.3128$

$p = 0.0000$

RR = 9.11

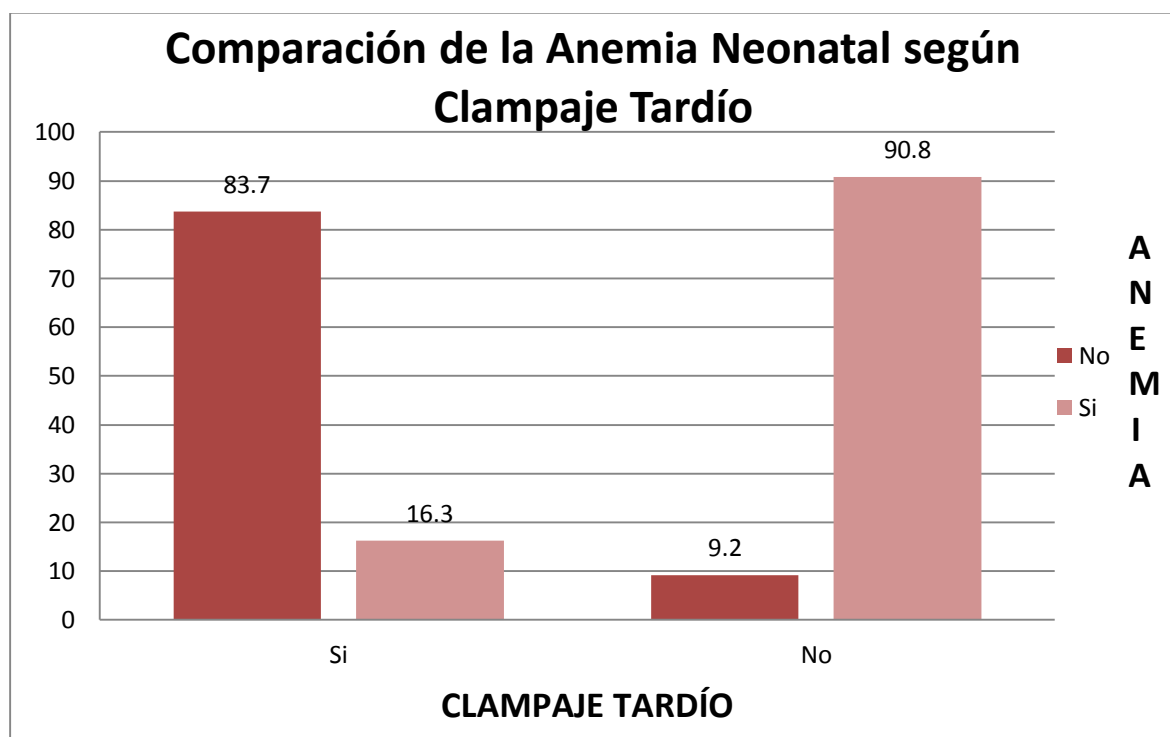
I. C. 95 % (4.86 –

17.08)

TABLA 3. Diferencia de promedios de hemoglobina basal y hemoglobina al mes en relación al clampaje tardío y no tardío.

CLAMPAJE DEL CORDON UMBILICAL	TOTAL	Hb BASAL (PROM.)	Hb. CONTROL (PROM)	PROMEDIO HB	p
CLAMPAJE TARDÍO	98	17.03	13.57	15.30	<0.01
NO CLAMPAJE TARDÍO	98	15.08	12.60	13.84	

GRÁFICO 1: Comparación de la anemia neonatal según clampaje tardío. Hospitales de EsSalud de Trujillo, 2018.



IV. DISCUSIÓN

El alumbramiento es la tercera fase del proceso del parto, considerado desde la salida del recién nacido hasta la expulsión de la placenta y sus membranas. Es en esta fase cuando se realiza el pinzamiento del cordón umbilical, que separa al feto de la placenta. Durante los últimos años no ha habido un acuerdo a nivel nacional ni internacional en cuanto al momento óptimo de clampar el cordón; pues, al hacerlo precozmente se puede estar privando al feto de una cantidad de sangre que le pertenece. La sangre que pasa desde la placenta al recién nacido se conoce como transfusión placentaria; uno de los factores que pueden influir en el volumen y duración de esta transfusión es la gravedad(47)

El pinzamiento tardío del cordón umbilical es la forma más fisiológica y natural de abordar la tercera etapa del parto, ya que se deja transfundir el mayor volumen sanguíneo posible desde la placenta al feto, aportándole a este numerosos beneficios respecto al pinzamiento precoz del cordón, tales como protección frente anemia, sepsis o hemorragia intraventricular (47).

El momento óptimo para clampar el cordón ha suscitado controversia a lo largo de los años (48), ya en 1801 Erasmus Darwin se manifestaba en su libro "Zoonomia" sobre su negativa acerca del pinzamiento precoz. En 1975, la revista Pediatrics quiso hacer referencia a este tema publicando el artículo "100 años después y todavía no hay respuesta", en relación con el escrito de Pierre Budin en 1875, en el que se preguntaba cuál sería el momento idóneo

para realizar esta técnica. A día de hoy, el interrogante sigue sin tener respuesta (49,50,51).

El tiempo que ha de transcurrir para clasificar un pinzamiento como precoz o tardío ha sufrido modificaciones a lo largo de la historia y según diferentes autores, aunque la evidencia hasta el momento nos indica que el pinzamiento precoz es aquel que se realiza antes del primer minuto de vida y que, por el contrario, el pinzamiento tardío es el que se efectúa a partir del segundo minuto o hasta que las pulsaciones del cordón han cesado (47)

Durante muchos años el abordaje elegido a la hora de pinzar el cordón era la ligadura precoz, pues solo se conocían los posibles riesgos que podía acarrear el pinzamiento tardío, además de ello, los defensores del pinzamiento precoz declaraban que este disminuía el riesgo de sufrir hemorragia postparto, poliglobulia, taquipnea transitoria e ictericia neonatal al acortar el tiempo que duraba el alumbramiento y que además, para el personal que atendía el parto era mucho más sencillo manejar al recién nacido sin estar unido a la placenta (48,49,50,52).

Pero está demostrado que clampando el cordón precozmente se priva al recién nacido de un volumen sanguíneo necesario para su adaptación a la vida extrauterina, lo que puede traerle consecuencias como anemia, hemorragia intracraneal, sepsis, hipoxia, hipotermia, hipovolemia o dificultad respiratoria. Además de ello, aumenta el riesgo de retransfusión sanguínea

del feto a la madre, lo que en casos de incompatibilidad Rh puede traer graves consecuencias (48,49,53-55).

Por otro lado, el pinzamiento tardío del cordón umbilical sería la práctica más recomendada según las evidencias, además de ser el mejor abordaje para atender un parto de la manera más natural posible; pues, facilita la transfusión placentaria con sus respectivas ventajas comentadas anteriormente, facilitando la adaptación del recién nacido y aumentando la puntuación del Test de Apgar. Adicionalmente, mejora la oxigenación cerebral, la función cardiovascular, el gasto urinario, reduce el riesgo de transfusiones al neonato, la hemorragia intraventricular, encefalopatía isquémica, enterocolitis necrosante, sepsis y un posible retraso mental. Es importante, también, añadir que el clampaje tardío favorece la instauración y la duración de la lactancia materna, así como el vínculo materno-fetal(48,49,54,55,57,58)

En la actualidad, no existe un acuerdo general de cuando se ha de pinzar el cordón umbilical, aunque la mayoría de recomendaciones insisten en que el pinzamiento precoz es aquel que se realiza antes de un minuto tras el nacimiento, y que el pinzamiento tardío (que es el más recomendado) es el que se hace a los 1-3 minutos después del parto o hasta que el cordón deja de latir (47,66). Y ese es el criterio adoptado para ejecutar el presente trabajo de investigación.

Los datos obtenidos, luego de ser procesados estadísticamente, permitieron elaborar la Tabla 2, en la cual podemos observar que el porcentaje de neonatos que fueron sometidos a clampaje tardío de cordón umbilical y que no tenían anemia es 83,7%, y que los valores de $\chi^2 = 109.3128$; $p = 0.0000$; $RR = 9.11$; I. C. 95 % (4.86 – 17.08); permitirían afirmar que el clampaje tardío de cordón umbilical sería un factor protector de anemia neonatal por tener un valor de $p < 0,05$. El gráfico 1, evidencia esta relación entre las variables estudiadas.

Diversos estudios han demostrado que un clampaje tardío del cordón umbilical aumenta los niveles de hemoglobina de los recién nacidos, coincidiendo con el que se ha encontrado en el presente trabajo. El valor que hemos obtenido (83,7%) está por encima del valor encontrado Bhatti International Trust Teaching Hospital, Lahore desde febrero a setiembre de 2014. Se aplicó las técnicas a dos grupos; grupo A (pinzamiento precoz del cordón) mientras que en el grupo B (pinzamiento tardío del cordón) Cada grupo estuvo compuesto por 100 pacientes en clampaje precoz y 54% ($n = 27$) en el grupo de clampaje tardío del cordón. El resultado final del estudio, los niveles de hematocrito fueron 46.88 ± 3.08 en el precoz y 53.42 ± 3.92 en el grupo de clampaje tardío. Estadísticamente la diferencia fue significativa ($p < 0.05$) demostrando coincidencia con lo que nosotros tratamos de establecer (59Malhi, 2015)

Cada año se está tratando de establecer la importancia de la altitud sobre el nivel del mar y comparar los niveles de hemoglobina y hematocrito del recién

nacido en relación al tipo de clampaje del cordón umbilical en partos eutócicos, como se hizo en el Centro de Salud Materno Perinatal Simón Bolívar – Cajamarca, ubicada a 2750 m.s.n.m. entre diciembre del 2015 y febrero de 2016, considerando que las concentraciones de hemoglobina y hematocrito varían en relación a la altura geográfica. Las concentraciones de hemoglobina y hematocrito neonatal, asociado al clampaje precoz del cordón umbilical tuvieron un valor medio de 20 g/dL y 60% respectivamente, mientras que las asociadas al clampaje tardío del cordón umbilical obtuvieron un valor medio de 21 g/dL y 63% (60 Abanto 2016); este último valor es menor al 83,7% que se ha encontrado en los Hospitales de la Red Salud, Trujillo, Perú.

El resultado obtenido puede considerarse convincente y satisfactorio por ser alto; sin embargo en el año 2017 Chacaliza encontró que en el hospital San José de Chincha, de los 50 recién nacidos en estudio al 50% se le realizó clampaje precoz y al 50% clampaje tardío; luego de los análisis de laboratorio se pudo observar que en clampaje precoz hubo un 9% de recién nacidos que presentaron anemia a comparación del clampaje tardío donde no se evidencio ningún caso de anemia(61), reforzando de manera satisfactoria nuestra hipótesis del Clampaje tardío como factor protector de anemia.

Dada la importancia que se generó para combatir a la anemia en los últimos años, muchos trabajos de investigación durante el 2018 se han realizado para determinar el rol del Clampaje para cumplir este propósito. Al igual que nosotros se trató de establecer la relación que existe entre tiempo de

pinzamiento del cordón umbilical y nivel de hemoglobina en el recién nacido a término atendido en un Hospital - MINSA- Paita, En el análisis de los resultados se utilizó el Coeficiente de Correlación de Pearson, para medir la relación lineal entre las variables, tiempo de clampaje y el nivel de hemoglobina en el Recién Nacido, donde el valor de $R = 0.66$, el resultado se consideró estadísticamente significativo, ya que hubo relación entre las variables del estudio, al igual que en nuestro estudio (62CastilloSesentiuno, 2018)

En el estudio de Constante (2018) se encuentra que existe diferencia entre las medias de la concentración del hematocrito en los bebés en quienes se les ejecutó el pinzamiento tardío y clampaje precoz, observándose una concentración mayor (16.60 mg/dl) en el grupo a quienes se les realizó la técnica del clampaje tardío. Demostrando que la concentración media de la hemoglobina de los neonatos a los que se realizó el corte tardío de cordón umbilical fue más alta en los recién nacidos con clampaje precoz, al igual que lo obtenido. Además que el clampaje tardío de cordón no trae complicaciones al recién nacido al momento de nacer y que incluso hay un mayor pase de oxígeno de madre a hijo (63Constante, 2018)

Otro de los trabajos que ayudan a reforzar nuestro hallazgo es el realizado por Fhorghani et al (2018) donde 50 recién nacidos con pinzamiento precoz del cordón umbilical y 50 neonatos con ordeño del cordón 5 veces hacia el bebé y pinzamiento después de 1 minuto de nacimiento. Luego, todos los neonatos fueron examinados para determinar el nivel de hemoglobina a las 48

horas. Los niveles medios de hemoglobina a las 48 horas de vida y los niveles medios de ferritina a las 6 semanas de edad fueron significativamente más altos en el grupo de intervención en comparación con el grupo de control ($p < 0,05$). Concluyen que, el ordeño del cordón umbilical y el pinzamiento tardío del cordón versus el pinzamiento precoz del cordón umbilical son procedimientos seguros que mejoran los niveles de hemoglobina y ferritina en la infancia sin causar un aumento significativo en la ictericia y la necesidad de fototerapia, por lo que estas presiones pueden reducir la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro(64).

De acuerdo al resultado obtenido y a la literatura revisada sabemos que el clampaje tardío del cordón umbilical debe considerarse como el enfoque de atención estándar, especialmente dado que múltiples ensayos controlados aleatorios han revelado que el pinzamiento precoz del cordón umbilical, se asocia con un mayor riesgo de Morbilidad y mortalidad que el pinzamiento tardío del cordón (65). Y, de acuerdo a la OMS, se recomienda el pinzamiento y corte tardío del cordón umbilical (aproximadamente entre uno y tres minutos después de dar a luz) en todos los nacimientos, al tiempo que se inician simultáneamente los cuidados básicos del recién nacido (66).

V. CONCLUSIONES

1. El clampaje tardío del cordón umbilical es factor protector de anemia neonatal, disminuyendo el riesgo de 9 veces a 1 ($p < 0.01$)
2. El riesgo del neonato de tener anemia cuando se le liga tardíamente el cordón umbilical es del 16,3%.
3. El riesgo del neonato de tener anemia cuando se le liga precozmente el cordón umbilical es del 90,8%.
4. El riesgo relativo entre el clampaje tardío del cordón umbilical y la anemia neonatal es 9.11.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Banerjee J, Aladangady N. Biomarkers to decide red blood cell transfusion in newborn infants. *Transfusion* 2014; 54 :2574-82.
2. Aher S, Malwatkar K, Kadam S. Neonatal anemia. *Semin Fetal Neonatal Med* 2008; 13: 239-47.
3. Lokeshwar MR, Singhal T, Shah N. Anemia in the newborn. *Indian J Pediatr* 2003; 70: 893-902.
4. Bonastre E, Thio M, Monfort L. Anemia neonatal. *An Pediatr Contin.* 2010; 8(2): 73-80.
5. De Benoist B, McLean E, Egli I, Cogswell M. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. WHO global database on anaemia. 2008
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES, 2015. Nacional y Departamental. INEI. 2016
7. Ianicelli J, Varera A, Falivene M, Disalvo L. Prevalencia de anemia en lactantes menores de 6 meses asistidos en un centro de atención primaria de la ciudad de La Plata. *Arch Argent Pediatr* 2012;110(2): 120-5
8. Lee S, Guillet R, Cooper E, Westerman M, Orlando M, Kent T, et al. Prevalence of anemia and associations between neonatal iron status, hepcidin, and maternal iron status among neonates born to pregnant adolescents. *Pediatr Res.* 2016; 79(1): 42-8.
9. Luban N. Management of anemia in the newborn. *Early Hum Dev* 2008; 84: 493-8.
10. Christou H. Anemia. *Manual of Neonatal Care.* 2012; 45: 563-71

11. Quante M, Pulzer F, Blaeser A, Gebauer C, Kluge J, Robel E. Effects of anemia on haemodynamic and clinical parameters in apparently stable preterm infants. *Blood Transfusion* 2013; 11(2): 227-32
12. Strauss R. Anemia of prematurity: pathophysiology and treatment. *Blood Rev* 2010; 24(6): 221-5.
13. Jang D, Jo Y, Lee S, Lee G. Risk factors of neonatal anemia in placenta previa. *Int J Med Sci.* 2011; 8(7): 554-7.
14. Radlowski E, Johnson R. Perinatal iron deficiency and neurocognitive development; *Front Hum Neurosci.* 2013; 7: 585-9.
15. Simion I, Iacob D, Fratila A, Nyiredi A, Ilie C. Assessment of neonatal anemia and its impact in neonatal adaptation. *Jurnalul Pediatriului.* 2013; 16(64): 54-9.
16. Rabe H, Diaz J, Duley L, Dowswell T. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 7(8): CD003248
17. Von Lindern J, Lopriore E. Management and prevention of neonatal anemia: current evidence and guidelines. *Expert Rev Hematol.* 2014; 7(2): 195-202.
18. Whyte R, Jefferies A, Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Red blood cell transfusion in newborn infants. *Paediatr Child Health.* 2014; 19: 213-22.
19. Venkatesh V, Khan R, Curley A, New H, Stanworth S. How we decide when a neonate needs a transfusion. *Br J Haematol* 2013; 160: 421-33
20. Christensen R, Ilstrup S. Recent advances toward defining the benefits and risks of erythrocyte transfusions in neonates. *Archs Dis Child Fetal Neonatal.* 2013; 98: 65-72.

21. Venkatesh V, Khan R, Curley A, Hopewell S, Doree C, Stanworth S. The safety and efficacy of red cell transfusions in neonates: a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Haematol* 2012; 158: 370-85.
22. Christensen R, Carroll P, Josephson C. Evidence-based advances in transfusion practice in neonatal intensive care units. *Neonatology*. 2014; 106: 245-53.
23. Ohls R, Christensen R, Kamath B, Rosenberg A, Wiedmeier S, Roohi M, et al. A randomized, masked, placebo-controlled study of darbepoetin alfa in preterm infants. *Pediatrics* 2013; 132: e119-27.
24. Christensen R, Yaish H, Gallagher P. A pediatrician's practical guide to diagnosing and treating hereditary spherocytosis in neonates. *Pediatrics*. 2015; 135: 1107-14.
25. Organización Mundial de la Salud. Pinzamiento tardío del cordón umbilical para reducir la anemia en lactantes. Organización Mundial de la Salud: Geneva. 2015.
26. Van Rheenen P, Brabin B. Late umbilical cord-clamping as an intervention for reducing iron deficiency anaemia in term infants in developing and industrialised countries: a systematic review. *Annals of Tropical Paediatrics*. 2004; 24: 3-16.
27. Farrar D, Airey R, Law G, Tuffnell D, Cattle B, Duley L. Measuring placental transfusion for term births: weighing babies with cord intact. *BJOG* 2011; 118: 70-5.
28. McDonald S, Middleton P, Dowswell T, Morris P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; 7: CD004074.
29. Duley L, Batey N. Optimal timing of umbilical cord clamping for term and preterm babies. *Early Human Development*. 2013; 89: 905-8.

30. Mathew J. Timing of umbilical cord clamping in term and preterm deliveries and infant and maternal outcomes: a systematic review of randomized controlled trials. *Indian Pediatr.* 2011; 48: 123-9.
31. Safarulla A. A review of benefits of cord milking over delayed cord clamping in the preterm infant and future directions of research. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017; 12: 1-11.
32. Van Rheenen P, Brabin B. Late umbilical cord-clamping as an intervention for reducing iron deficiency anaemia in term infants in developing and industrialised countries: A systematic review. *Ann Trop Paediatr.* 2004; 24:3-16.
33. Wang C, Anderson C, Leone T, Rich W, Govindaswami B, Finer N. Resuscitation of preterm neonates by using room air or 100% oxygen. *Pediatrics.* 2008; 121: 1083-9.
34. Organización Mundial de la Salud. WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage: Evidence Base. WHO: Geneva, 2012.
35. Van Rheenen P, de Moor L, Eschbach S. Delayed cord clamping and haemoglobin levels in infancy: a randomised controlled trial in term babies. *Tropical Medicine and International Health.* 2007; 12: 603-16.
36. Hutchon D. Delayed cord clamping may be beneficial in rich settings. *British Medical Journal.* 2006; 333: 1073-9.
37. Aroca T, Badillo F. Relación entre el clampaje tardío del cordón umbilical y la concentración de hemoglobina en el recién nacido, Instituto Perinatal, junio-agosto 2002. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Obstetricia, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2003.

38. Pezo J. Relación entre el hematocrito y el clampaje inmediato y al primer minuto del cordón umbilical en el Servicio de Neonatología del Hospital de Emergencias Grau, EsSalud, Lima, Enero-Diciembre 2013. Trabajo de Investigación para optar el Título de Médico Cirujano, Universidad Católica Santa María, Arequipa, Perú, 2014.
39. Tapia R, Collantes J. Hemoglobina en recién nacidos por parto vaginal según clampaje precoz o tardío del cordón umbilical, a 2700 metros sobre el nivel del mar. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* 2014:237-240.
40. Velasquez D. Clampaje Tardío De Cordón Umbilical Y Concentración De Hemoglobina En Los Recién Nacidos Atendidos En El Hospital San Juan De Lurigancho Durante Febrero-marzo Del 2015. (Tesis Para Optar El Grado Académico De Licenciada En Obstetricia). USMP. 2015.
41. Ertekin A, Nihan N, Sahinoglu Z, Gursoy T, Erbil N, Kaya E. Term babies with delayed cord clamping: an approach in preventing anemia. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29(17): 2813-6.
42. Ashkish K, Rana N, Målqvist M, Jarawka L, Subedi K, Andersson O. Effects of Delayed Umbilical Cord Clamping vs Early Clamping on Anemia in Infants at 8 and 12 Months: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2017; 171(3): 264-270.
43. Ministerio de Salud. Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. MINSAL. 2017.
44. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Seúl, Corea 2008.
45. Ley que establece los Derechos de las personas usuarias de los servicios de la salud Ley N° 29414. Perú 2009.
46. Colegio Médico del Perú. Código de ética y deontología. Lima, 2007.

47. Villarreal A. Revisión Bibliográfica: Influencia del pinzamiento tardío del cordón umbilical y de la posición del recién nacido en madres y neonatos. Trabajo final de grado de Enfermería, Escuela de Enfermería de Huesca. Universidad de Zaragoza, 2017.
48. Ortega EM, Ruiz A, Garrido AE, Marchador B. Evidencia científica en relación con el momento idóneo para pinzar el cordón umbilical. *Matronas Prof [Internet]* 2009; 10(2):25-28.
49. Escarpa M. Pinzamiento tardío vs pinzamiento precoz del cordón umbilical. *Reduca Serie Matronas [Internet]*. 2012; 4(5): 242-270.
50. Alejo A, Casteleiro Vallina A, Egusquiza Valverde P, Rodríguez Moreno P, Díez Paz E. Tiempos de pinzado del cordón umbilical y valores de bilirrubina en el neonato a término: Pilotaje inicial. *Nuberos Científica*. 2015; 16(2): 17-22.
51. Ceriani J. Tiempo de clampeo del cordón umbilical en recién nacidos de término. *Arch Argent Pediatr*. 2017; 115(2):188-194.
52. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane database Syst Rev [Internet]*. 2013; 7.
53. Sánchez Rodríguez A, Gómez López A, Pérez Valverde MC, Martínez Bienvenido E. Pinzamiento tardío vs pinzamiento precoz del cordón umbilical [Internet]. *Medicina Naturista*. 2006; 10: 142-158
54. Garrido M. Estudio comparativo ligadura precoz vs ligadura tardía del cordón umbilical: Enzimas antioxidantes en citosol de eritrocito, y desarrollo psicomotor infantil [Tesis]. Universidad de Granada; 2008: 17-39.
55. Moreno E, Muñoz A, Ramón E. Estrategias de clampaje del cordón umbilical. *Metas de Enferm*. 2012;15(1):70-75.

56. Sánchez M, Alcántara C, Cocera E, Ruiz C. Cordón umbilical. ¿Cuándo realizar la ligadura? Rev ROL Enf 2007; 30 (4): 20-24.
57. Chaparro C, Lutter C. El momento óptimo para realizar el pinzamiento del cordón. En: Más allá de la supervivencia: Prácticas integrales de atención al parto, beneficiosas para la nutrición y la salud en madres y niños. Organización Panamericana de la Salud: Washington DC. 2007: 5-11.
58. Rodríguez Gómez MA, García Romero V, Delgado Márquez M, Macarro Ruiz D. Beneficios del pinzamiento tardío del cordón. Rev Paraninfo Digital [Internet]. 2016; X (25): 1-6.
59. Mahli K, Kakar F, Jaffar M. Early versus late clamping of the umbilical cord in full-term neonates. P J M H S, 2015; 9(3):1083-1085.
60. Abanto J. Hemoglobina y hematocrito del recién nacido y tipo de clampaje del cordón umbilical. Centro de Salud Materno Perinatal, Simón Bolívar 2016. Tesis para obtener el Título Profesional de Obstetra, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Cajamarca. 2016.
61. Chacaliaza E. Relación del tiempo de clampaje del cordón umbilical en gestantes primíparas y la hemoglobina en el recién nacido a término en el Hospital San José de Chincha, Mayo a Noviembre de 2016. Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Obstetricia, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Alas Peruanas. Ica, Perú. 2017.
62. Castillo R, Portocarrero A. Tiempo de Pinzamiento del cordón umbilical y nivel de hemoglobina en el recién nacido a término atendido en un hospital Minsa-Paita 2016. Tesis para optar por el Título de Enfermera Especialista en Cuidados Intensivos Neonatales. Universidad Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. 2018.

63. Constante J. Influencia del Pinzamiento tardío del cordón umbilical y la concentración de hematocrito en el recién nacido. Trabajo de Investigación para obtener el Título Profesional de Obstetra, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, Ecuador. 2018.
64. Forghani F, Moghaddam M. Evaluating the impact of delayed cord clamping and umbilical cord milking on the level of haemoglobin, bilirubin, ferritin 48 hours after delivery in term neonates during caesarean section. *Ann Med Health Sci Res.* 2018; 8:233-235.
65. McAdams R, Backes C, Fathi O and David J. R. Hutchon. Revert to the original: Time to re-establish delayed umbilical cord clamping as the standard approach for preterm neonates. *Maternal Health, Neonatology, and Perinatology* (2018) 4:13.
66. Organización Mundial de la Salud (OMS). Momento óptimo de pinzamiento del cordón umbilical para prevenir la anemia ferropénica en lactantes. Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA), 2019.

VII. ANEXOS

ANEXO 01

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: Clampaje tardío del cordón umbilical como factor protector de anemia neonatal.

Código: _____

Sexo del niño: H () M ()

Semana gestacional: _____ semanas

Peso al nacer: _____ gramos

Edad materna: _____ años

Clampaje: _____ minutos Tardío: SI () NO ()

Hemoglobina basal: _____ g/dL.

Hemoglobina 1 mes: _____ g/dL