

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

“CLAMPAJE TARDÍO DE CORDÓN UMBILICAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA POLICITEMIA NEONATAL EN RECIEN NACIDOS A TERMINO EN EL HOSPITAL II ESSALUD – CAJAMARCA DURANTE ENERO – DICIEMBRE DE 2016”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR EL BACHILLER EN MEDICINA HUMANA:

MURILLO HUAMÁN, GUYER.

ASESOR

MG.S.P. CHÁVEZ ROJAS, VÍCTOR RAÚL.

CAJAMARCA - PERÚ

2017

DEDICATORIA

A mis padres, fuentes inagotables de superación constante, por el infinito amor y comprensión que me brindan día a día para convertirme en mejor persona y profesional, por guiar mis pasos por el buen camino, y por ser lo más valioso de mi existencia.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por fortalecerme cada día y cumplir el anhelado sueño de ser profesional.

A mi familia, por brindarme su apoyo incondicional en todo momento y motivarme a superarme cada día.

A mis maestros quienes durante toda mi carrera profesional han aportado a formación tanto profesional como personal.

A mi asesor de tesis, M.G.S.P. CHÁVEZ ROJAS, VÍCTOR RAÚL por su esfuerzo y dedicación en la realización y desarrollo de esta investigación.

A la Universidad Nacional de Cajamarca por haberme acogido durante todos estos años de formación académica.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE GENERAL.....	4
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
CAPÍTULO I:.....	8
EL PROBLEMA.....	8
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
3. JUSTIFICACIÓN.....	9
4. OBJETIVOS.....	10
OBJETIVO GENERAL:.....	10
OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	10
CAPÍTULO II:.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	11
2. BASES TEÓRICAS.....	13
3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	27
CAPÍTULO III.....	28
FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	28
1. HIPÓTESIS.....	28
2. DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	28
CAPÍTULO IV.....	30
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	30
2. TÉCNICAS DE MUESTREO:.....	30
3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	32
3.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN.....	32
3.2. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	32
CAPÍTULO V.....	34
RESULTADOS.....	34
CAPÍTULO VI.....	48

DISCUSIÓN	48
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

RESUMEN

Antecedentes: Considerando que no existe un consenso global acerca del momento ideal del clampaje del cordón umbilical, se han realizado múltiples estudios acerca de los beneficios y riesgos de acuerdo a los tiempos de clampaje, se han establecido 2 grupos un clampaje precoz considerado un tiempo menor de 60 segundos y un clampaje tardío con un tiempo mayor de 60 segundos, este clampaje tardío se asocia a algunas complicaciones, como el caso de la policitemia neonatal, sin embargo esta asociación no está bien establecida.

Objetivo: Determinar si el clampaje tardío de cordón umbilical es un factor de riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca, durante Enero – Diciembre, 2016.

Materiales y métodos: El estudio fue realizado en el Hospital II Essalud – Cajamarca, los datos fueron recolectados de las historias clínicas de los recién nacidos que cumplieron con los criterios de selección, es un estudio analítico observacional, retrospectivo, de casos y controles, que se rige a pacientes con diagnóstico de policitemia neonatal, en recién nacidos con un clampaje precoz y tardío, en el Hospital II - Essalud Cajamarca durante Enero – Diciembre del 2016.

Resultados y discusión: En el estudio se registraron 283 nacidos que cumplían con los criterios de selección de los cuales 61 presentaban un clampaje precoz de cordón umbilical, y 222 un clampaje tardío, de los cuales 6 presentaron niveles de hematocrito compatibles con Policitemia neonatal, de estos 6 casos 5 tenían un clampaje tardío de cordón umbilical. Al analizar la medida de asociación se encontró un $OR = 1.38$, $IC = 0.16 - 12.06$, con el cual no se encuentra una asociación estadística significativa, por lo tanto no podemos aceptar la hipótesis de investigación, ni rechazar la hipótesis nula.

Conclusiones: No se encuentra una asociación estadística significativa por lo tanto no podemos concluir que el clampaje tardío de cordón umbilical es factor de riesgo para policitemia neonatal.

Palabras clave: Recién nacido a término, cordón Umbilical, clampaje tardío, policitemia Neonatal.

ABSTRACT

Background: Considering that there is no global consensus on the optimal timing of umbilical cord clamping, multiple studies have been carried out on the benefits and risks according to the time of clamping, 2 groups have been established for early clamping considered one more time Short of 60 seconds and a late clampaje with a time superior to 60 seconds, this late clampaje is associated to some complications, as the case of neonatal polycythemia, nevertheless this association is not well established.

Objective: To determine if late umbilical cord clamping is a risk factor for neonatal polycythemia in term infants at Hospital II ESSALUD Cajamarca, from January to December 2016.

Materials and methods: The study was conducted at the Hospital II Essalud - Cajamarca, data were collected from the clinical records of newborns who met the selection criteria, is an observational study, retrospective, analytical of cases and controls, which applies to a diagnosis of polycythemia in neonates with early and late clamping at Hospital II - Essalud Cajamarca during the period January - December 2016.

Results And Discussion: In the study, 283 newborns met the selection criteria, of which 61 had early clamping of the umbilical cord and 222 had late clamping, of which 6 had hematocrit levels compatible with neonatal polycythemia. Of these 6 cases 5 had a late clamping of umbilical cord. When analyzing the measure of association, we found an OR = 1.38, CI = 0.16 - 12.06, with which there is no significant statistical association, therefore we can not accept the research hypothesis or reject the null hypothesis.

Conclusions: We did not find a statistically significant association, so we can not conclude that the late closure of the umbilical cord is a factor of neonatal polycythemia.

Key words: Newborn term, umbilical cord, late clamp, neonatal polycythemia.

CAPÍTULO I:

EL PROBLEMA

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Tras el nacimiento, un recién nacido sigue unido a la madre por el cordón umbilical, se separa de la placenta al realizar el clampaje de cordón umbilical. El clampaje tardío es el que se realiza después del primer minuto tras el parto, o cuando han cesado las pulsaciones del cordón (1).

El retraso en el clampaje del cordón umbilical parece ser beneficiosa para los recién nacidos a término y pretérmino. En recién nacidos a término, el pinzamiento tardío del cordón umbilical aumenta los niveles de hematocrito en el nacimiento y mejora las reservas de hierro en los primeros meses de vida, que pueden tener un efecto favorable en los resultados del desarrollo (2), al incrementar los valores de hematocrito existe riesgo de alcanzar niveles de policitemia, sin embargo no existe evidencia de perjuicio clínico significativo. Policitemia, definido como un nivel central de hematocrito venoso (Hct) de más de 65%, es un trastorno relativamente común. La preocupación primaria con policitemia se relaciona con la hiperviscosidad y sus complicaciones asociadas debido a que se asocian un conjunto de trastornos asociados con los cuales el recién nacido pone en riesgo su vida.

El presente estudio busca establecer si el clampaje tardío del cordón umbilical es un factor de riesgo para policitemia en recién nacidos sanos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca durante el periodo Enero – Diciembre 2016.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Es el clampaje tardío de cordón umbilical un factor de riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca durante Enero – Diciembre de 2016?

3. JUSTIFICACIÓN

El clampaje de cordón umbilical es un procedimiento que se realiza en el momento del parto, existe controversia entre las ventajas y desventajas en relación al tiempo del clampaje, diversos estudios refieren beneficios al realizar un clampaje tardío pero este a su vez tiene ciertas complicaciones o desventajas que no están bien establecidas. Conocer el momento adecuado del clampaje del cordón umbilical es muy importante debido a la repercusión que tiene en la vida del recién nacido.

La norma técnica actual del Ministerio de Salud refiere, en recién nacidos a término y en buenas condiciones, para el pinzamiento y corte del cordón umbilical se deberá esperar de 2 a 3 minutos post nacimiento. La razón de dicho cambio está dada por los múltiples beneficios que puede traer esta práctica: un aumento en los niveles de hemoglobina y hematocrito, un incremento en las reservas de hierro y un contacto más temprano y prolongado entre madre e hijo (3).

Pese a todo lo descrito, no existe un consenso global sobre cuál es el momento idóneo para el clampaje del cordón. Ya que si bien el clampaje tardío tiene beneficios puede representar un riesgo al incrementar significativamente los niveles de hematocrito en un recién nacido y esto a su vez conlleva a alteraciones en la viscosidad de la sangre la cual en conjunto puede presentar trastornos en sistemas importantes, tales como cardiaco, respiratorio, renal, urológico, en el desarrollo de tracto gastrointestinal, así como también trastornos neurológicos importantes. Por todo esto este trabajo es de suma importancia ya que en múltiples trabajos se presenta el clampaje tardío como un factor de riesgo no determinado completamente para policitemia, con el cual podemos definir si existe el riesgo de presentar policitemia.

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar si el clampaje tardío de cordón umbilical es un factor de riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca, durante Enero – Diciembre, 2016.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar y analizar valores de hematocrito en función al tiempo de clampaje de cordón umbilical en recién nacidos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca Enero – Diciembre, 2016.
- Calcular el tiempo promedio de clampaje de cordón umbilical en recién nacidos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca Enero – Diciembre, 2016.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

A NIVEL INTERNACIONAL.

Capasso L. et al (2003) en la Universidad “Federico II”, Napoles, Italia realizaron un estudio prospectivo en relación al clampaje precoz del cordón umbilical como medida de protección para neonatos en alto riesgo de policitemia. En este trabajo dividieron a dos grupos; el primer grupo con un clampaje realizado antes de 10 segundos y el segundo grupo con un tiempo de clampaje entre 11 y 120 segundos; en el cual el primer grupo tuvo menos manifestaciones de policitemia. Este trabajo concluye que un pinzamiento temprano del cordón del recién nacido evita que gran cantidad de sangre fluya hacia la circulación neonatal reduciendo así la tasa de signos clínicos y de laboratorio inducidos por policitemia. (4)

Hutton E. Y Hassan E. (2011) en la Universidad de McMaster, Ontario, Canadá refiere el pinzamiento del cordón umbilical como un tema controvertido, analiza los posibles beneficios y perjuicios de un pinzamiento precoz y tardío en recién nacidos a término; mediante ensayos controlados que comparaban bebés nacidos a las 37 semanas o más, el cual concluye que el clampaje tardío de cordón umbilical en recién nacidos a término con un mínimo de 2 minutos después del parto es beneficioso para el recién nacido que se extiende en la infancia, sin embargo hubo un incremento en la incidencia de policitemia entre los lactantes en los que se retrasó, siendo una condición benigna ya que no trajo complicaciones. (5)

Rincón, D. et al. (2014), en España realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de evaluar los efectos del pinzamiento precoz o tardío del cordón umbilical en recién nacidos a término y su correlación con los niveles de hemoglobina, hematocrito, ferritina y ciertas complicaciones neonatales, en recién nacidos sanos, a término, nacidos por parto eutócico o distócico en el cual asignaron pacientes según el tiempo de pinzamiento o clampaje: grupo

1 (< 60 s), grupo 2 (1 a <2 min) y grupo 3 (2 a 3 min). Realizando análisis al momento del nacimiento y a las 48 h de vida, valorando los niveles de hemoglobina, hematocrito, ferritina y bilirrubina, con el cual concluyen que el pinzamiento tardío del cordón umbilical se asocia a un aumento en los niveles de hemoglobina, hematocrito y ferritina a las 48 h de vida aumentando el número de casos de policitemia asintomática (6).

McDonald S et al. (2013) con el objetivo de determinar los efectos del clampaje inmediato del cordón umbilical, en resultados maternos y neonatales, en Australia; se realizó una revisión de ensayos clínicos aleatorios, sobre el efecto del pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos a término y su repercusión materna y fetal, el cual tiene como conclusiones que el clampaje tardío del cordón umbilical en recién nacidos a término sanos parece estar justificado, con la evidencia de que retrasar el pinzamiento del cordón umbilical aumenta las concentraciones de hemoglobina y principios de los depósitos de hierro en los bebés, resaltando la posibilidad de presentar complicaciones, tales como hiperbilirrubinemia y policitemia, por lo cual refiere que se debería realizar un clampaje tardío en lugares donde se cuente con la terapia necesaria (7).

A NIVEL NACIONAL.

Badillo M f. (2002) en Lima, Perú en el Instituto Materno perinatal se realizó un estudio en relación al clampaje tardío del cordón umbilical y la relación con los valores de hemoglobina y hematocrito, un estudio prospectivo cuasi - experimental, en el cual se concluye que la concentración de hemoglobina de los recién nacidos a los que se les realizó clampaje tardío del cordón umbilical fue mayor en aproximadamente 1,97 g/dl, que en aquellos recién nacidos a los que se les realizó clampaje precoz del cordón umbilical (8).

Calizaya, M (2014) en Cuzco; realizó un estudio cuasi-experimental de corte transversal prospectivo en pacientes neonatos nacidos de parto eutócico a término, con el objetivo de determinar si existe relación entre el pinzamiento precoz y tardío y policitemia neonatal. La muestra fue de 100 recién nacidos

50 con pinzamiento precoz y 50 con pinzamiento. Estudio en el cual no se encontró asociación estadísticamente significativa entre las variables, tiempo de clampaje de cordón umbilical y policitemia en los recién nacidos. (9)

A NIVEL LOCAL.

Tapia, R; Collantes, J. (2015) en el Hospital Regional Docente de Cajamarca se realizó un estudio sobre los valores de Hemoglobina en recién nacidos por parto vaginal según clampaje precoz o tardío del cordón umbilical, a 2700 metros sobre el nivel del mar en el cual concluyen que el clampaje tardío mostró mejores valores de hemoglobina en los neonatos. (10)

2. BASES TEÓRICAS.

CLAMPAJE DE CORDÓN UMBILICAL

Después del nacimiento, el flujo sanguíneo en las arterias y venas umbilicales generalmente continúa durante unos minutos. El volumen de sangre adicional transferido al bebé durante este tiempo se conoce como transfusión placentaria. La sangre del recién nacido fluye a través del cordón umbilical desde el recién nacido y la placenta, lo cual le provee oxígeno y nutrición al recién nacido a partir de la sangre de la madre. Si no se realiza el pinzamiento del cordón umbilical poco tiempo después del parto, parte de la sangre de la placenta pasa al recién nacido para aumentar el volumen sanguíneo del recién nacido y ayudar a que la sangre fluya a los órganos importantes del recién nacido incluidos los pulmones. Durante muchos años, la atención estándar durante la expulsión de la placenta ha sido el pinzamiento del cordón en el momento del parto. (11).

- **Clampaje precoz:** El pinzamiento y corte precoz del cordón umbilical es el que se realiza, generalmente, en los primeros 60 segundos tras el parto (1, 12)
- **Clampaje tardío:** tanto que el pinzamiento y corte tardío es el que se realiza transcurrido al menos un minuto desde el parto o cuando han

cesado las pulsaciones del cordón, para los bebés comprometidos que pueden necesitar reanimación, sujete y corte el cordón a los 60 segundos (1, 12)

Retrasando el pinzamiento del cordón se consigue mantener el flujo sanguíneo entre la placenta y el recién nacido, y eso puede mejorar la dotación de hierro del niño, incluso hasta los seis meses de vida. Este efecto puede ser especialmente importante para los lactantes que viven en entornos con pocos recursos, en los que hay un menor acceso a alimentos ricos en hierro. (11). La Organización mundial de la salud recomienda pinzamiento tardío del cordón umbilical (no antes de 1 minuto después del nacimiento) para mejorar los resultados de salud y nutrición materna e infantil. (1)

Con un clampaje tardío de cordón umbilical, se considera un aumento del 30% del volumen sanguíneo del bebé al nacer, lo que equivale al 21% del volumen final de sangre del lactante (19 ml/kg). El volumen sanguíneo después de un clampaje precoz puede considerarse como un déficit del 25-40% del volumen total de sangre del recién nacido y hay una mayor prevalencia de deficiencia de hierro a los 4 meses de edad). La deficiencia de hierro altera el metabolismo y la neurotransmisión, la mielinización y los perfiles de genes y proteínas, lo que afecta negativamente a los resultados del desarrollo. (12)

Fisiología de la transfusión placentaria

Para el bebé a término, la transfusión placentaria posnatal proporciona 80-100 ml adicionales de sangre. Para el feto, el volumen sanguíneo / kilogramo de peso corporal es similar al de un adulto (alrededor de 65-75 ml / kg). Al nacer, esto aumenta a alrededor de 90 ml / kg, pero el aumento se reduce en un 20-35% si el cordón es sujetado inmediatamente. (13)

En pocas horas, el plasma adicional de la transfusión placentaria se pierde a la circulación, dejando una alta masa de glóbulos rojos. Al nacer, disminuye la circulación umbilical y disminuye la resistencia vascular pulmonar, aumentando rápidamente el flujo sanguíneo pulmonar. Este es el comienzo

de la transición de la circulación fetal a la neonatal. El flujo continuo en la vena umbilical y en las arterias al nacer puede ser parte de los mecanismos fisiológicos que ayudan al bebé al realizar esta transición. El clampaje inmediato del cordón puede restringir la capacidad del bebé para hacer frente a la transición de la circulación fetal al recién nacido. Un breve retraso en la sujeción del cordón aumentará el volumen de sangre del bebé. Con un retraso más largo puede haber otras ventajas, como una mejor transición cardiorrespiratoria y una presión arterial más estable, y éstas pueden ocurrir incluso sin cambios adicionales en el volumen neto de sangre. (13)

Efectos del Clampaje Tardío

La consecuencia inmediata es el incremento de volumen circulante en el neonato; se relaciona también con mejor índice de Apgar, presión sanguínea, éxito en la lactancia materna, mejor función urinaria y oxigenación de tejido cerebral a las 24 horas de vida. Todo esto se debe al mayor volumen sanguíneo circulante, y a una circulación cerebrovascular más estable. La reserva de hierro y desarrollo neurológico: Los recién nacidos con pinzamiento temprano de cordón tienen menos reservas de hierro hasta los primeros 6 meses de vida. Sin embargo, existen preocupaciones válidas sobre la adopción universal del clampaje tardío del cordón umbilical. Algunas de las preocupaciones son que no puede haber un retraso en la realización de la reanimación oportuna cuando sea necesario; que la práctica puede interferir con los intentos de recoger la sangre del cordón umbilical para propósitos bancarios; y de que puede aumentar la posibilidad de que la transfusión placentaria excesiva que conduce a la policitemia neonatal, especialmente en embarazos con factores de riesgo como la diabetes materna, restricción del crecimiento intrauterino severo, y que viven en altitudes elevadas. (14)

Efectos adversos potenciales del clampaje tardío del cordón umbilical

Se ha postulado que el pinzamiento tardío del cordón umbilical puede aumentar las tasas de hiperbilirrubinemia, policitemia, y taquipnea transitoria en el recién nacido o hemorragia materna. (15)

- **Policitemia:** se define como un nivel de Hematocrito > 65% y se presenta en aproximadamente 2% a 5% de los recién nacidos a término. (14,15)
- **Hiperbilirrubinemia:** El potencial para el desarrollo de la hiperbilirrubinemia es otro motivo de preocupación. (16)
- **Dificultad respiratoria:** Taquipnea transitoria del recién nacido puede ocurrir como resultado de retraso en la absorción de fluido pulmonar causada por un aumento en el volumen de sangre en relación con el pinzamiento del cordón retardada. (16)

POLICITEMIA NEONATAL

La policitemia en un recién a término se define como el hematocrito venoso mayor a 65%, el cual corresponde a una hemoglobina venosa de alrededor de 22 g/dL. (17)

Epidemiología

Su incidencia se reporta entre 1 a 5%. Su riesgo es mayor en los recién nacidos nacidos de madres que viven en altitudes altas, mientras que el riesgo disminuye en los recién nacidos prematuros nacidos antes de la 34^a semana de gestación. (18)

Cambios fisiológicos en el hematocrito postnatal

Los niveles de hematocrito aumentan en comparación con los niveles del cordón umbilical alrededor de la segunda hora de vida y presenta una meseta entre 2 - 4 horas de vida, regresando a los niveles de sangre del cordón de 12 a 18 horas de vida. La edad postnatal a la cual los recién nacidos son examinados para policitemia es, muy importante. La incidencia de policitemia puede aumentar hasta un 20% cuando se realiza el cribado a la segunda hora, mientras que su incidencia puede ser detectada tan bajo como 2% cuando su cribado se realiza a las 12 a 18 horas postnatalmente. (19)

Etiología

Aunque la etiología de la policitemia es multifactorial, responde básicamente a 2 mecanismos. Un mecanismo activo, el cual se produce por un aumento de la producción intrínseca de hematíes (eritropoyesis intrauterina); un mecanismo pasivo, secundario a la transfusión de hematíes desde otros lechos vasculares (17).

Tabla A. Factores etiológicos asociados a policitemia neonatal

Transfusión de eritrocitos (pasivo)	<ul style="list-style-type: none">» Pinzamiento retardado del cordón umbilical» Entrega incontrolada o precipitada» Hipoxia intraparto» Transfusión gemelar a gemelar (en el 10-15% de gemelos monocoriónicos)» Transfusión Materno-fetal
Aumento de la eritropoyesis intrauterina (Activo)	<ul style="list-style-type: none">» Insuficiencia plasmática» Preeclampsia» Otros trastornos hipertensivos» Otros problemas vasculares» Hipoxemia materna por enfermedades cardíacas o pulmonares» Trastornos cardíacos y pulmonares» Los fármacos (es decir propranolol)» Tabaquismo materno» Alta altitud» Recién nacido post termino
Enfermedades asociadas con el feto	<ul style="list-style-type: none">» Recién nacidos de gran edad para la edad gestacional» Diabetes mellitus materno» Síndrome de Beckwith-Wiedemann» Trastornos endocrinos (hiperplasia adrenal congénita, hipotiroidismo, Hipertiroidismo)» Trastornos cromosómicos (Trisomía 21, 18 y 13)

Fuente: Sarıcı U; Ozcan M; Altun D Neonatal Polycythemia: A Review 2016.

- A.** La policitemia secundaria al exceso de transfusión de eritrocitos al feto (policitemia pasiva) puede ocurrir debido al clampaje tardío del cordón umbilical, al trastorno fetal agudo y a la hipoxia intraparto, al síndrome de transfusión gemelo a gemelo, a la transfusión materno fetal, al bebé por debajo del nivel del introito (19). En el sufrimiento fetal agudo y la hipoxia periparto se produce una fuga transcapilar del plasma y el flujo sanguíneo desde la placenta al feto aumenta y todos estos resultados aumentan el volumen plasmático y la masa eritrocítica en el feto. Se han reportado una disminución significativa en la incidencia de policitemia en recién nacidos cuyo cordón umbilical fue pinzado tempranamente (en los primeros 10 segundos de vida) en comparación con aquellos a los que se le realizó un clampaje tardío (en 11 a 120 segundos de vida) (4). Por lo tanto, el clampaje temprano del cordón umbilical y la retención del bebé al nivel del introito en el momento del parto podrían desempeñar un papel en la prevención de la policitemia al minimizar la transfusión materno-fetal. (20)
- B.** El aumento de la eritropoyesis es el mecanismo activo de aumento del hematocrito (policitemia activa). De forma fisiológica esta es más intensa en el período fetal como respuesta a una menor presión parcial de oxígeno. Sin embargo, todas las enfermedades que condicionan una insuficiencia útero-placentaria y en consecuencia una restricción del crecimiento intrauterino, afectan de forma mantenida la oxigenación fetal, estimulando la producción de eritropoyetina en el feto. Otro factor relacionado con la hipoxia es el tabaquismo materno durante la gestación. En estos casos, la hipoxemia tisular se produce por un aumento del contenido de monóxido de carbono que compite con el oxígeno en su unión con la hemoglobina. La hipertensión materna, la preeclampsia, la diabetes mellitus materna, tanto diabetes mellitus tipo 1 y diabetes gestacional, la cardiopatía cianótica materna, la postmaduridad también son factores de riesgo (16,19). Existe un mayor riesgo de

policitemia en enfermedades con herencia genética como la trisomía 18 y la trisomía 13, la trisomía 21 y el síndrome de Beckwith-Wiedemann. Hipotiroidismo congénito, tirotoxicosis neonatal y la hiperplasia suprarrenal congénita son las otras causas de policitemia asociada con el feto. (20)

Otra clasificación etiológica de la policitemia es la que se basa en el estado volumétrico del plasma: normovolémico, hipervolémico e hipovolémico (19).

- a. Policitemia normovolémica:** Hay un aumento en la masa de eritrocitos mientras que el volumen intravascular es normal. Se observa en el retraso del crecimiento intrauterino, hipertensión materna, diabetes mellitus materna y en situaciones asociada con insuficiencia placentaria y / o hipoxia intrauterina crónica, como el tabaquismo materno y la posmortalidad.
- b. Policitemia hipervolémica:** Hay un aumento en el volumen plasmático en asociación con un aumento de masa eritrocítica. Por lo general, se observa en casos de transfusión aguda como transfusión maternofetal y transfusión de gemelo a gemelo.
- c. Policitemia hipovolémica:** Se debe al aumento relativo de la masa de eritrocitos en comparación con el volumen de plasma. Esta situación suele desarrollarse debido a la deshidratación intravascular.

Fisiopatología

La policitemia puede causar algunos síntomas y complicaciones debido a los efectos metabólicos y hemodinámicos de hiperviscosidad, hipoperfusión microcirculatoria, disminución del flujo sanguíneo de órganos y disfunción orgánica multisistémica, destrucción de masa eritrocítica aumentada e hiper/hipovolemia. La hipoxia tisular, la acidosis y la hipoglucemia se desarrollan secundariamente a los efectos regionales de la hiperviscosidad. El suministro sanguíneo de tejidos y la oxigenación se interrumpen. (20)

La capacidad de transporte de oxígeno está determinada por el nivel de hemoglobina y el flujo sanguíneo, es óptima a los niveles normales de hematocrito, y el transporte de oxígeno se reduce a bajos niveles de hematocrito a medida que disminuye la capacidad de enlace de oxígeno. El aumento del volumen sanguíneo, mientras que el hematocrito es el mismo, aumenta el flujo sanguíneo y el transporte de oxígeno al disminuir la resistencia vascular periférica con vasodilatación. Este mecanismo constituye la base del tratamiento de la policitemia. (21)

Con policitemia/hiperviscosidad, se han descrito disminuciones en el flujo sanguíneo cerebral, la concentración arterial de glucosa, la glucosa cerebral y la distribución cerebral de la glucosa alterada. (22).

La disminución de la microcirculación ha sido considerada responsable de la morbilidad asociada con policitemia. Los trombos que ocurren en la microcirculación pueden causar síntomas en el sistema nervioso central, los riñones, las glándulas suprarrenales, los sistemas cardiopulmonar y gastrointestinal. Como conclusión la perfusión y la oxigenación tisular se alteran, la concentración plasmática de glucosa disminuye, la captación cerebral de glucosa se altera y el riesgo de morbilidad cerebral aumenta con la formación de microtrombos a medida que aumenta la viscosidad. En la policitemia neonatal, la mayor destrucción del aumento de la masa eritrocítica con una vida relativamente más corta de los eritrocitos contribuye principalmente a la hiperbilirrubinemia. La hipervolemia puede conducir a insuficiencia cardíaca congestiva, edema pulmonar y fallo cardiopulmonar, y la hipovolemia puede causar lesión orgánica hipoxico-isquémica. (23)

Cuadro clínico

El abanico de síntomas y signos relacionados con la policitemia en el neonato es amplio. Los síntomas más frecuentemente descritos en diferentes series de casos son la plétora facial y la letargia. Por otra parte, dado que los síntomas asociados a policitemia no son específicos de esta entidad, en muchos casos es difícil distinguir si la sintomatología observada se deriva de la policitemia o de otros factores asociados, como la restricción del crecimiento intrauterino o el tratamiento con sulfato de magnesio en la

preeclampsia. Por otra parte, la ausencia de sintomatología no excluye la presencia de policitemia ni hiperviscosidad. Aun así, la presencia de dos o más síntomas demostró un aumento significativo del valor predictivo positivo en cuanto a la presentación de hiperviscosidad sanguínea en un neonato policitémico (22)

La mayoría de los recién nacidos son asintomáticos. En los recién nacidos sintomáticos la policitemia puede afectar a muchos órganos y sistemas. La hiperviscosidad, la disminución de la perfusión tisular y las complicaciones metabólicas como la hipoglucemia y la hipocalcemia son responsables de los signos clínicos. Se pueden observar signos y síntomas inespecíficos como apnea, cianosis, problemas de alimentación, vómitos, irritabilidad, nerviosismo, temblor, letargo, dificultad respiratoria y convulsiones (24).

Los problemas más comúnmente encontrados en los recién nacidos severamente sintomáticos con policitemia son trastornos del sistema nervioso central. Pueden desarrollarse complicaciones cardiopulmonares (cardiomegalia, aumento de la resistencia vascular pulmonar y disminución del gasto cardíaco) con taquicardia y taquipnea (21,23)

Aunque policitemia e hiperviscosidad se han sugerido responsables de la patogénesis de la enterocolitis necrotizante en los recién nacidos a corto y largo plazo, la transfusión de intercambio parcial en sí, realizado para reducir el hematocrito, se ha informado de causar enterocolitis necrotizante. Los problemas renales encontrados en policitemia son disminución en la tasa de filtración glomerular, oliguria, hematuria, proteinuria y trombosis de la vena renal (23)

De los problemas metabólicos, el más comúnmente encontrado es la hipoglucemia (12-40%). Además del flujo sanguíneo cerebral, la capacidad de carga de la glucosa también disminuye en la policitemia. Como resultado, la concentración de glucosa plasmática, especialmente venosa, es inferior a la normal. La hipocalcemia y la hiperbilirrubinemia también pueden verse en los recién nacidos policitémicos. Se ha demostrado que el nivel de péptido relacionado con el gen de calcitonina (CGRP) es alto en recién nacidos policitémicos. Este péptido regula vasodilatación estimulante de tono

vascular y conduce a hipocalcemia, y altos niveles de CGRP sugieren su papel en respuesta a policitemia (25)

Trombocitopenia, niveles bajos de antitrombina III y, más raramente, desarrollo de trombosis son problemas hematológicos encontrados en policitemia. A medida que aumenta la densidad de los eritrocitos, se acumulan en el centro del flujo sanguíneo y los trombocitos, que son más ligeros, migran a la periferia de la pared vascular. Esto hace que el número de trombocitos para ser contado más bajo que el recuento real (trombocitopenia relativa) (21)

Tabla B: Signos y síntomas asociados con policitemia en el neonato

CARDIORESPIRATORIOS	NEUROLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Taquipnea - Cianosis - Plétora - Apnea, cardiomegalia y aumento de la vascularización pulmonar - Infiltrados alveolares. - Hipertensión pulmonar persistente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Letargo - Hipotonía - Convulsiones - Temblores - Irritabilidad - Apnea - Succión débil
GASTROINTESTINALES	RENALES
<ul style="list-style-type: none"> - Alimentación inadecuada - Regurgitación - Distensión abdominal - Enterocolitis necrotizante. - Diarrea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Oliguria - Proteinuria - Hematuria - Trombosis venosa renal.
HEMATOLÓGICOS	METABÓLICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Hiperbilirrubinemia - Trombocitopenia. - Fragmentación de los glóbulos rojos. - Coagulación Intravascular Diseminada o Localizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hipoglucemia - Hipocalcemia

Fuente: Cuidados Neonatales, Sola, A. (2011)

Diagnóstico

En el diagnóstico, para evaluar el riesgo de repercusión orgánica en un neonato con policitemia el método más preciso es la medición de la viscosidad sanguínea mediante un viscómetro. Sin embargo, este parámetro resulta poco accesible en la práctica clínica y por ello se utiliza la medición del hematocrito en vena periférica como método de aproximación. La medición del hematocrito en la vena umbilical guarda una mayor relación con la viscosidad sanguínea y, a su vez, el hematocrito en vena umbilical $> 63\%$ se correlaciona moderadamente con un hematocrito obtenido del flujo libre de una vena periférica larga $> 65\%$, tal como la vena antecubital. Dado que esta fuente es más accesible y su canalización menos cruenta, se ha adoptado como método fiable para el diagnóstico de policitemia en un neonato. La medición del hematocrito capilar, por el contrario, es poco fiable y está muy sujeta a variaciones del flujo sanguíneo y del lugar del que se extrae la muestra. Se ha comprobado que las muestras capilares sobrestiman el valor de hematocrito (hasta un 10% más) respecto al valor en las venas periféricas y que no existe una correlación significativa entre ambas fuentes. Por ello, el diagnóstico de policitemia requiere la extracción de una muestra venosa. En la interpretación del valor del hematocrito debe tenerse también en cuenta la edad posnatal en que se realiza la determinación. Tras el nacimiento, el hematocrito presenta un pico a las 2-6 h de vida y desde entonces se produce un descenso progresivo hasta adquirir un valor cercano al momento del expulsivo a partir de las 18- 24 h de vida. De esta manera un hematocrito del 65% en vena periférica a las 2 h de vida será probablemente menor a las 24 h de vida. La historia perinatal nos informa de determinados factores de riesgo para la presentación de policitemia. Algunos expertos abogan por la determinación sistemática del hematocrito en estos pacientes. Esta opinión resulta cuestionable teniendo en cuenta que el tratamiento de los pacientes asintomáticos es muy controvertido según los resultados de los últimos estudios (26)

Tratamiento

En la práctica clínica, una de las causas más comúnmente encontradas de policitemia es la deshidratación. Por lo tanto, la deshidratación, que puede desarrollarse secundaria a causas tales como fiebre, problemas de alimentación, vómitos y diarrea debe excluirse antes de establecer un diagnóstico de policitemia. Policitemia debido a la deshidratación puede estar presente en un período que se extiende en los 2-3 días de vida en contraste con la mayoría de las causas tempranas de policitemia. Los pesos al nacer y el peso real de los bebés deben ser comparados, y se debe sospechar la deshidratación en caso de pérdida de peso de más del 7% en los primeros cinco días de vida. Todos los recién nacidos policitémicos deben ser investigados y seguidos por signos neurológicos, gastrointestinales y cardiopulmonares y complicaciones comúnmente encontradas como hipoglucemia e hiperbilirrubinemia. (27)

Las opciones de tratamiento en policitemia dependen de si son pacientes sintomáticos o no y sus niveles de hematocrito.

- Policitemia asintomática

La opción de tratamiento en pacientes policitémicos asintomáticos depende del nivel de hematocrito (plétora no se considera un síntoma). Los pacientes asintomáticos con un nivel de hematocrito venoso periférico entre 65-70% deben ser observados para la ingesta, el peso y la producción de orina proporcionando suficiente hidratación y consumo de glucosa. Los niveles séricos de bilirrubina y glucosa deben ser revisados cuando sea necesario. Durante el seguimiento para el desarrollo de los síntomas, un hematocrito venoso. La medición debe repetirse en 12-24 horas. Si el hematocrito repetido está por debajo del 70% y no se presentan síntomas, se debe continuar la misma política durante 24 horas y repetir la medición del hematocrito. Para los pacientes con un nivel de hematocrito venoso periférico superior al 70%, existen algunas opciones de tratamiento. Algunos clínicos prefieren continuar la

observación con o sin hidratación intravenosa. Algunos otros clínicos prefieren la transfusión de intercambio parcial (PET) en pacientes asintomáticos sólo si el hematocrito venoso está por encima 75%, mientras que algunos otros aconsejan PET si hematocrito venoso es superior al 70%, incluso en casos asintomáticos. (28)

- **Policitemia sintomática**

El manejo óptimo de los recién nacidos policitemicos sintomáticos no se ha establecido con exactitud y existen varios enfoques. Algunos médicos realizan PET para disminuir el hematocrito en casos sintomáticos con un nivel de hematocrito venoso periférico por encima del 65%. El hematocrito neonatal y los picos de viscosidad de la sangre entre dos y cuatro horas después del nacimiento, y también teniendo en cuenta que la mayoría de los estudios que no informan beneficios favorables a largo plazo de la PET en el desarrollo neurológico se han realizado PET después de 6 horas de edad, PET debería hacerse tan pronto Como posible (en las primeras 2-4 horas de vida). Por otra parte algunos clínicos prefieren la observación cercana con la hidratación intravenosa. El principal objetivo de la hidratación intravenosa es prevenir el desarrollo de la hipoglucemia, una complicación común de la policitemia. Debe proporcionarse fluido intravenoso durante las primeras 24 a 48 horas de edad a una velocidad de por lo menos 100 ml / kg por día, incluyendo glucosa a una velocidad de 6 a 8 mg / kg por minuto. Con este enfoque un PET se realiza sólo si hay un empeoramiento de los síntomas, como la hipoglucemia persistente, cianosis persistente / apnea, o síntomas gastrointestinales.(28)

Estudios de comportamiento y respuestas conductuales realizadas el primer día de vida han demostrado una mejoría en el examen físico anormal luego de exsanguinotransfusión parcial. Sin embargo, no son tan claras las diferencias en el desarrollo a largo

plazo en niños con policitemia, con o sin exsanguinotransfusión parcial. Como grupo, los niños con policitemia tienen mayor incidencia de anormalidades neurológicas en el seguimiento. Aquellos RN con signos neurológicos neonatales, ya sea si son tratados luego con exsanguinotransfusión parcial o no, son anormales en un 24-30%. Esto se ha visto a nivel escolar, con bajos scores en pruebas de aptitud y performance. Es decir que no es recomendable esperar a que aparezcan signos neurológicos para realizar el procedimiento. (29)

Hasta el momento no hay un estudio controlado prospectivo con suficiente cantidad de pacientes que provea resultados concluyentes, definitivos e irrefutables con relación a la policitemia. Así, la decisión de tratar o no al RN policitémico asintomático es aún algo controvertida. El problema es que los estudios que no encuentran beneficios no han separada claramente a los RN según la causa de policitemia o los problemas asociados y no han analizado viscosidad adecuadamente. La exsanguinotransfusión parcial y el tratamiento específico de los signos clínicos (oxígeno, infusión de glucosa y calcio)- permanecen como los tratamientos fundamentales de la policitemia. La importancia en la práctica clínica es que nunca debe realizarse sólo flebotomía como medida de tratamiento, ya que disminuye el volumen y la presión de perfusión y no disminuye la viscosidad. (24)

3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

- **Recién nacido a término:** Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación. (22)
- **Cordón Umbilical:** Estructura flexible que conecta el ombligo con la placenta en el útero grávido, constituyendo el paso para la vena y las arterias umbilicales. Sirve para el intercambio de sustancias nutritivas y sangre rica en oxígeno, entre el embrión y la placenta. (15)
- **Clampaje:** Procedimiento empleado para apretar, mantener, unir, sujetar o comprimir un órgano o vaso. Se usará para relacionarlo con el momento en donde se inhibe la circulación entre la placenta y el recién nacido. (16)
- **Clampaje tardío:** es el que se realiza transcurrido un minuto después de la expulsión del recién nacido o cuando han cesado las pulsaciones del cordón. (1)
- **Policitemia Neonatal:** cuando el hematocrito venoso del neonato es de 65% ó mayor, o cuando la concentración de hemoglobina venosa es > 22 g/dl. (19)

CAPÍTULO III

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES.

1. HIPÓTESIS

Hipótesis De Investigación

El clampaje tardío de Cordón umbilical es un factor riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos del Hospital II ESSALUD Cajamarca, Enero – Diciembre, 2016.

Hipótesis Nula

El clampaje tardío de Cordón umbilical no es un factor riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos del Hospital II ESSALUD Cajamarca, Enero – Diciembre, 2016.

2. DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Variable dependiente: Policitemia neonatal.

Variable independiente: Clampaje tardío de cordón umbilical.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES					
			Variables	Tipo de variable	Indicador	Instrumento	Escala	Fuente
¿Es el clampaje tardío de cordón umbilical un factor de riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca durante Enero – Diciembre, 2016?	Determinar si el clampaje tardío de cordón umbilical es un factor de riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca durante Enero – Diciembre, 2016.	El clampaje tardío de Cordón umbilical es un factor riesgo para policitemia neonatal en recién nacidos del Hospital II ESSALUD Cajamarca.	Dependiente: Policitemia neonatal	Cuantitativa	Valor de hematocrito	Resultado de laboratorio. Historia clínica.	Hematocrito >65%	Paciente
			Independiente: Clampaje tardío de cordón Umbilical.	Cuantitativa	Tiempo de clampaje superior a un minuto	Historia Clínica.	- Clampaje menor de 60 segundos. - Clampaje mayor de 60 segundos.	Paciente.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio analítico observacional, de casos y controles, que se rigió a pacientes con diagnóstico de policitemia neonatal, en recién nacidos en el Hospital II - Essalud Cajamarca durante el periodo Enero – Diciembre del 2016.

2. TÉCNICAS DE MUESTREO:

Se utilizará un muestreo sistemático con todos los pacientes recién nacidos sin factores de riesgo establecidos para desarrollar policitemia neonatal que cumplan con los criterios de selección.

2.1. POBLACIÓN, MUESTRA Y UNIDAD DE ANÁLISIS

Población:

La población estuvo conformada por los recién nacidos sanos de ambos sexos, nacidos a término en el Hospital II ESSALUD Cajamarca durante Enero - Diciembre de 2016.

Muestra:

Recién nacidos sanos sin factores de riesgo a término, que presenten clampaje temprano ≤ 60 segundos y clampaje tardío de cordón umbilical > 60 segundos, nacidos en el Hospital II ESSALUD Cajamarca durante Enero – Diciembre de 2016.

Los casos y controles fueron definidos como:

- **Caso:** Todo neonato con policitemia neonatal sin factores de riesgo; nacido en el Hospital II Essalud Cajamarca, durante Enero – Diciembre de 2016.

- **Control:** Todo neonato con clampaje precoz o tardío, sin factores de riesgo, a término, nacido en el Hospital II – Essalud Cajamarca, durante Enero – Diciembre de 2016.

Unidad de análisis:

Neonato con Diagnóstico de policitemia neonatal con clampaje temprano y tardío de cordón umbilical nacidos en Hospital II ESSALUD Cajamarca durante Enero – Diciembre de 2016.

2.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

• **Criterios de inclusión:**

- Recién nacidos sanos por parto eutócico y distócico, a término (37 y 41 semanas.), con adecuado peso para la edad gestacional, sin factores de riesgo establecidos para policitemia neonatal, nacidos en Hospital II ESSALUD Cajamarca, durante Enero – Diciembre de 2016.
- Recién nacidos con clampaje de cordón umbilical temprano (≤ 60 segundos) y tardío (> 60 segundos tras el nacimiento).
- Recién nacidos con clampaje de cordón umbilical temprano (≤ 60 segundos) o tardío (> 60 segundos tras el nacimiento) que presenten policitemia neonatal.

• **Criterios de exclusión:**

- Recién nacido a término que presente factores de riesgo establecidos para desarrollar policitemia neonatal; como, producto de parto gemelar, hijo de madre con diabetes, preeclampsia, eclampsia, infección por VIH, neonato con asfixia moderada o grave, neonato con sufrimiento fetal agudo, tabaquismo materno, malformaciones congénitas y recién nacidos con cardiopatías congénitas, cromosomopatías.
- Recién nacidos a término que presenten otras patologías.
- Recién nacidos pretérmino y postérmino.

- Recién nacidos fuera del Hospital II Essalud – Cajamarca.
- Recién nacidos que no presenten datos necesarios para el estudio, como son tiempo de clampaje, valores de hematocrito, y factores de riesgo maternos.

3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

3.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN

Se solicitó el permiso para la realización del siguiente trabajo en el Hospital II Essalud Cajamarca el cual fue aprobado, se utilizó el libro de registro de nacimientos para ir seleccionando la muestra, con el cual se identificaron los pacientes que no presentaban factores de riesgo, recién nacidos a término, con adecuado peso al nacer, una vez identificados los pacientes para el estudio se realizó la búsqueda de historias clínicas, en las cuales se utilizaron los criterios de selección.

Finalmente recolectaron los datos de todos aquellos recién nacidos que cumplían con todos los criterios de selección; se utilizó la ficha de recolección de datos (Anexo 1)

3.2. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

a. Procesamiento de datos.

Posterior a la recolección de dato, se construyó una base de datos, para el registro de la ficha de recolección de datos, se utilizó la hoja Electrónica de Cálculo Microsoft Excel 2013.

Se establecieron dos grupos de análisis para los recién nacidos con clampaje precoz y tardío, en el cual se analizaron las características de cada uno de los grupos.

b. Análisis e interpretación de datos

Los datos se procesaron utilizando la Hoja de Cálculo Microsoft Excel 2013 se realizaron las tablas de frecuencia con las características más importantes de los grupos precoz y tardío realizando comparación entre los dos grupos.

Se asociaron las variables de estudio y se realizaron las tablas de contingencia.

Se utilizó el **Odds Ratio** para medir la asociación de riesgo entre las variables como son policitemia y tiempo de clampaje. Las mediciones se realizaron con un intervalo de confianza de 95%.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

Se realizó la revisión de las historias clínicas y el libro de registro de nacimiento de todos los neonatos nacidos en el Hospital II Essalud – Cajamarca, durante los meses de enero a diciembre de 2016, de donde ya establecidos los criterios de inclusión y exclusión se seleccionó una muestra de 283 pacientes, de los cuales 222 neonatos presentaron un tiempo de clampaje tardío y 61 un clampaje precoz, con valores de hematocrito mínimo de 45% y un máximo de 67%, en donde según el registro, los pacientes con hematocrito > 65% presentan diagnóstico clínico de policitemia asintomática.

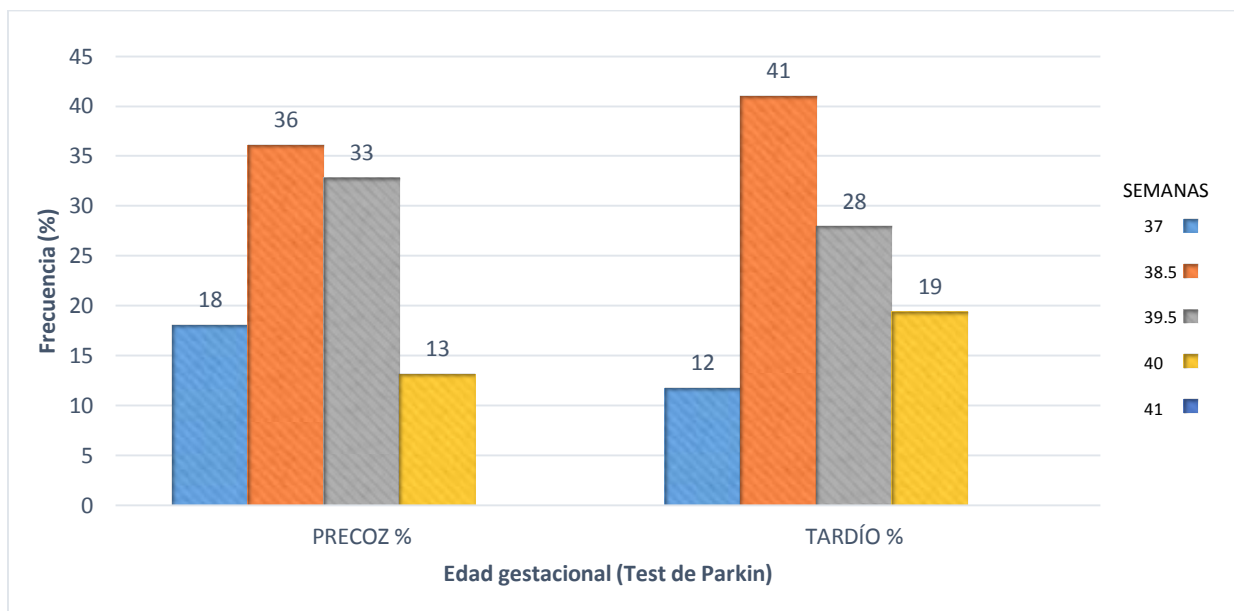
Se comparó valores de hematocrito entre los neonatos que presentaron clampaje precoz de cordón y a los que se realizó clampaje tardío de cordón umbilical.

**TABLA N° 1. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN EDAD GESTACIONAL. HOSPITAL II ESSALUD-CAJAMARCA.
Cajamarca Enero - Diciembre 2016**

CARACTERÍSTICAS		PRECOZ		TARDÍO	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Edad Gestacional Test de Parking	37	11	18	26	12
	38,5	22	36	91	41
	39,5	20	33	62	28
	40	8	13	43	19
	41	0	0	0	0
TOTAL		61	100	222	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos

**GRAFICO N° 1. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN EDAD GESTACIONAL. HOSPITAL II ESSALUD-CAJAMARCA.
Cajamarca Enero- Diciembre 2016**



FUENTE: Ficha de recolección de datos

De acuerdo a la tabla y gráfico estadístico, en relación a la edad gestacional según el test de Parkin, se encontró que en los recién nacidos con clampaje precoz, 18% de neonatos presentan 37 semanas de gestación, 36% de neonatos presentan 38,5 semanas de gestación, a 33% de neonatos les corresponde 39,5 semanas de gestación y 13% de neonatos presentaron 40 semanas de gestación. En los recién nacidos con clampaje tardío, se encontró que 12% de pacientes presentaron 37 semanas de gestación, 41% de recién nacidos les corresponde 38,5 semanas de gestación, 28% de neonatos presentan 39,5 semanas de gestación y al 19% de pacientes les corresponde 40 semanas de gestación.

Se observa que la mayor cantidad de recién nacidos presentaron 38,5 semanas de gestación por test de Parkin.

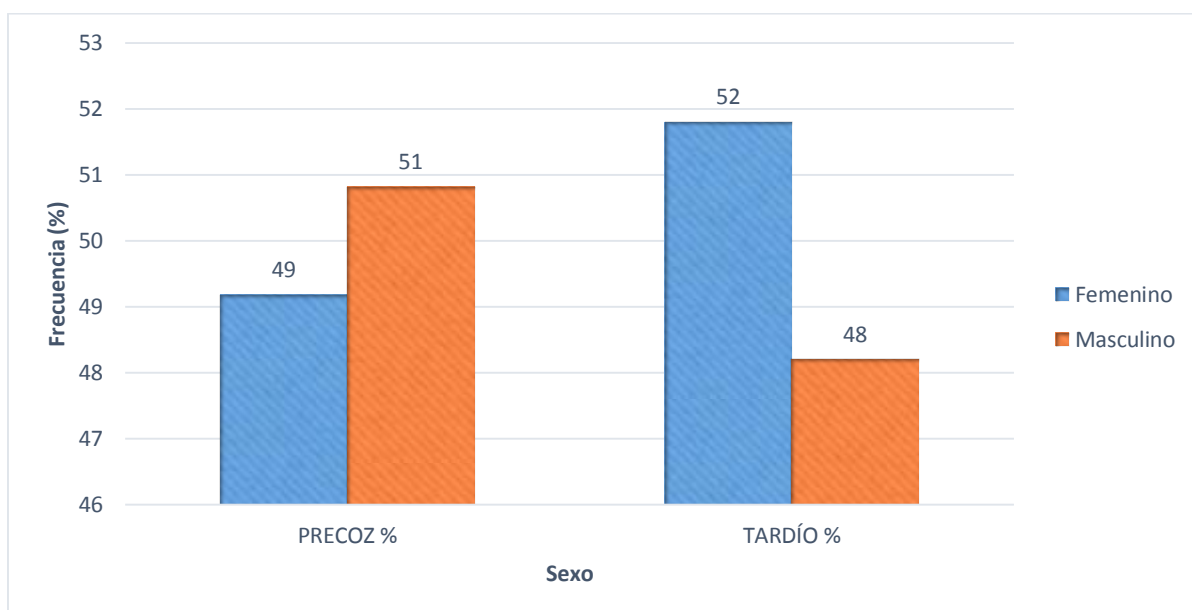
TABLA N° 2. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN SEXO. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA.

CARACTERÍSTICAS		PRECOZ		TARDÍO	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
SEXO	Femenino	30	49	115	52
	Masculino	31	51	107	48
TOTAL		61	100	222	100

Cajamarca Enero- Diciembre 2016

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 2. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN SEXO. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA.
Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

De acuerdo a la tabla y gráfico estadístico de los recién nacidos con clampaje precoz, 49% son de sexo femenino y 51% de sexo masculino; y en los recién nacidos que presentaron clampaje tardío, 52% tienen sexo femenino y 48% sexo masculino.

TABLA N° 3. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN TIPO DE PARTO. HOSPITAL II ESSALUD-CAJAMARCA.

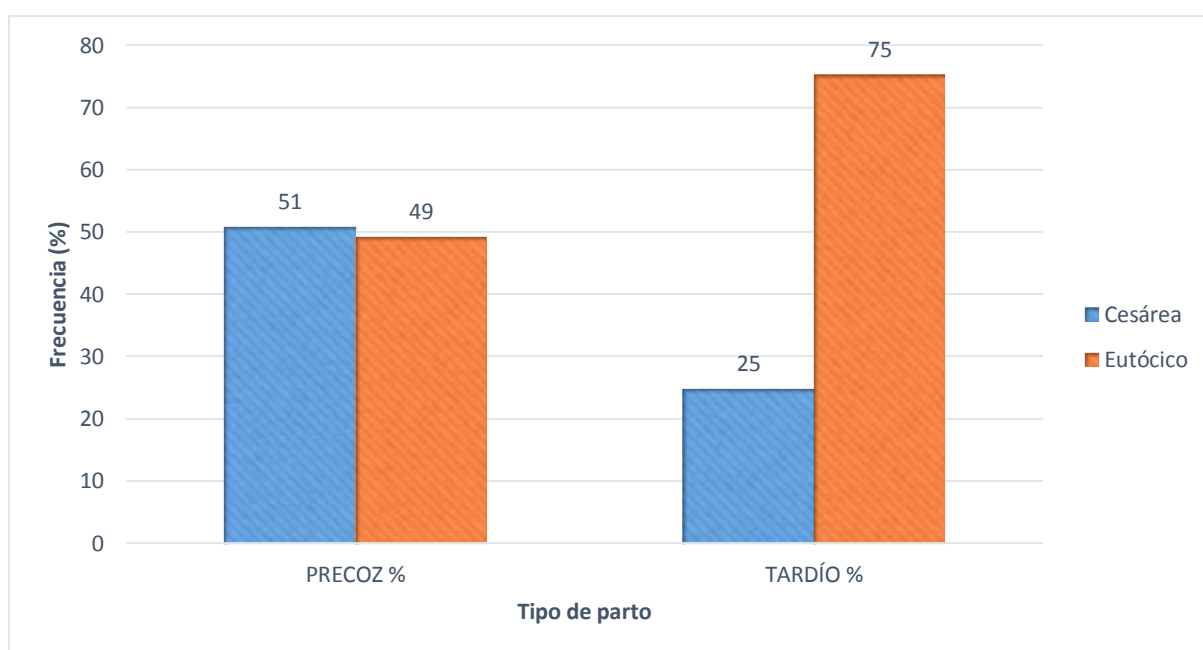
Cajamarca Enero- Diciembre 2016

CARACTERÍSTICAS		PRECOZ		TARDÍO	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
TIPO DE PARTO	Cesárea	31	51	55	25
	Eutócico	30	49	167	75
TOTAL		61	100	222	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 3. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN TIPO DE PARTO. HOSPITAL II ESSALUD-CAJAMARCA.

Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

De acuerdo a la tabla y gráfico estadístico, de los recién nacidos con clampaje precoz, 51% fueron de parto por cesárea y 49% terminaron la gestación por parto eutócico. De los recién nacidos con clampaje tardío, 25% terminaron la gestación por medio de cesárea y 75 % por parto eutócico.

TABLA N° 4. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN APGAR 1'. HOSPITAL II ESSALUD-CAJAMARCA.

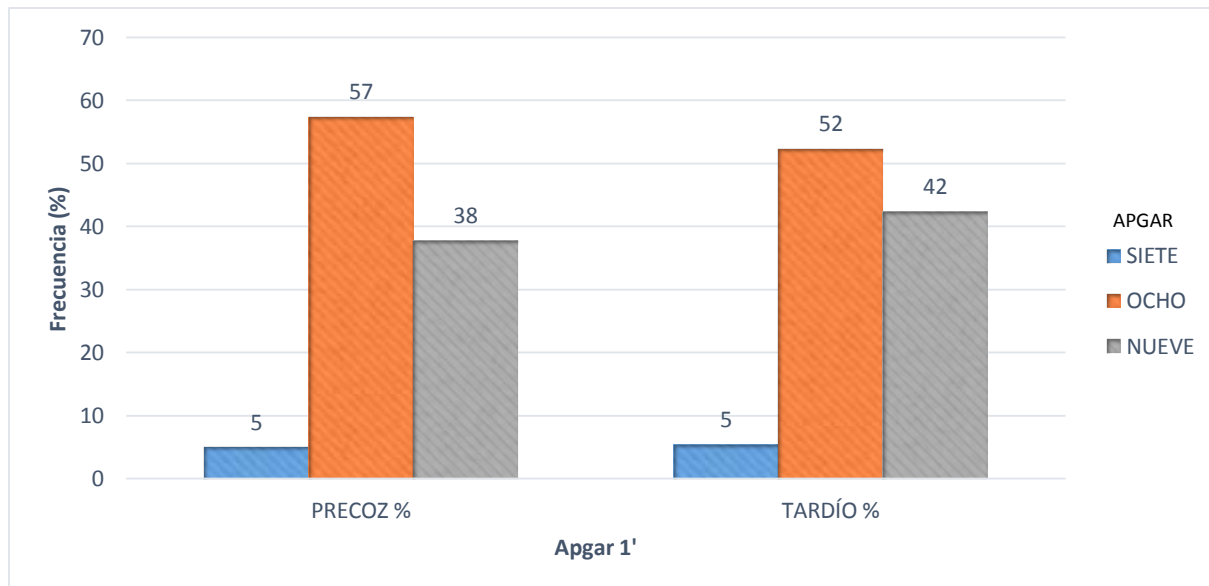
Cajamarca Enero- Diciembre 2016

CARACTERÍSTICAS		PRECOZ		TARDÍO		
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	
APGAR	1 min	7	3	5	12	5
		8	35	57	116	52
		9	23	38	94	42
TOTAL			61	100	222	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 4. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN APGAR 1'. HOSPITAL II ESSALUD-CAJAMARCA.

Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

De acuerdo a la tabla y gráfico estadístico, de los recién nacidos con clampaje precoz, 5% presentaron APGAR 7 al minuto de vida, 57% APGAR 8 Y 38% APGAR 9 al minuto de vida. De los recién nacidos con clampaje tardío, 5% presentaron APGAR 7 al minuto de vida, 52% APGAR 8, y 42% APGAR 9 al minuto de vida.

TABLA N° 5. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN APGAR 5'. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA.

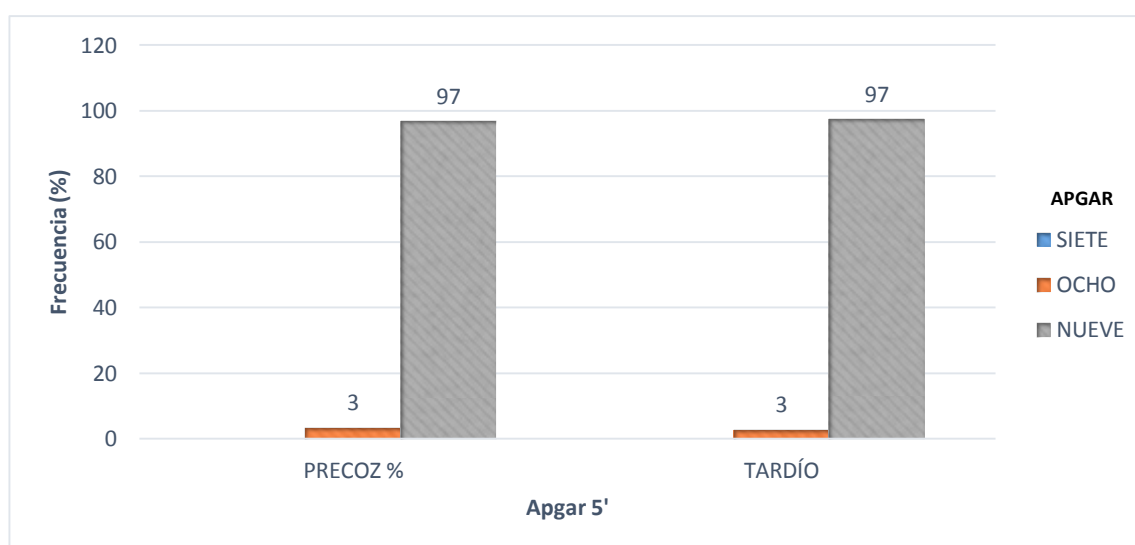
Cajamarca Enero - Diciembre 2016

CARACTERÍSTICAS		PRECOZ		TARDÍO	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
APGAR 5 min	7	0	0	0	0
	8	2	3	6	3
	9	59	97	216	97
TOTAL		61	100	222	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 5. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN APGAR 5'. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA.

Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

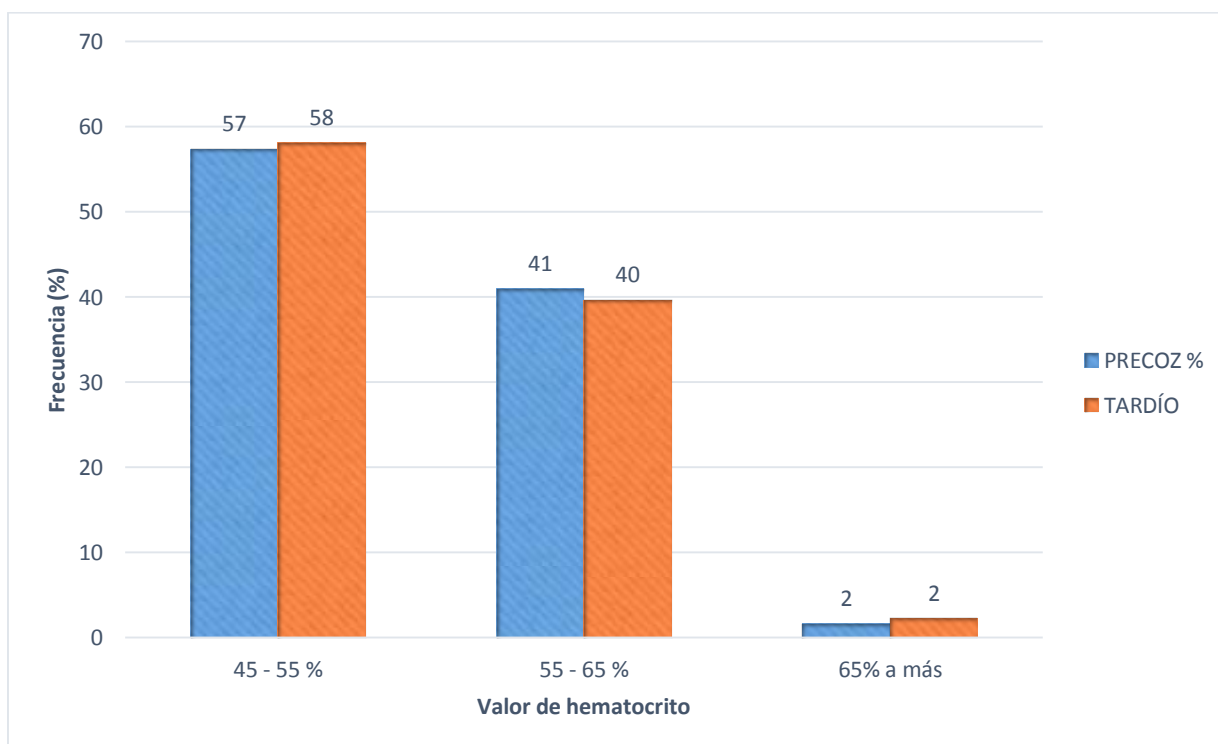
De acuerdo a la tabla y gráfico estadístico se puede deducir que de los recién nacidos con clampaje precoz, 3% de neonatos presenta APGAR 8 a los 5 minutos de vida y el 97% de recién nacidos presentó APGAR 9 a los 5 minutos de vida. De la misma forma los recién nacidos con clampaje tardío, 3% de neonatos presentó APGAR 8 a los 5 minutos y el 97% de neonatos presentó APGAR 9 a los 5 minutos de vida.

TABLA N° 6. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN EL VALOR DE HEMATOCRITO. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA.
Cajamarca Enero - Diciembre 2016

CARACTERÍSTICAS		PRECOZ		TARDÍO	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
HEMATOCRITO	45 - 55 %	35	57	129	58
	55 - 65 %	25	41	88	40
	65% a más	1	2	5	2
TOTAL		61	100	222	100.0

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 6. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN EL VALOR DE HEMATOCRITO. HOSPITAL II ESSALUD - CAJAMARCA.
Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

En relación a la tabla y gráfico estadístico, se deduce que de los recién nacidos con clampaje precoz, 57% de neonatos presentó un valor de hematocrito comprendido entre 45-55%, 41 % de recién nacidos presento valores comprendidos entre 55-65% y 2% (1 neonato de 61 pacientes) de recién nacidos valor de hematocrito mayor de 65 %. De los recién nacidos con clampaje tardío, 58% de neonatos presentó valores de hematocrito comprendido entre 45-55%, 40% de recién nacidos valores de hematocrito entre 55-65% y 2% (5 pacientes de 222) valores de hematocrito mayor de 65%.

TABLA N° 7. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN EL TIEMPO DE CLAMPAJE DEL CORDÓN UMBILICAL. HOSPITAL II ESSALUD-CAJAMARCA.

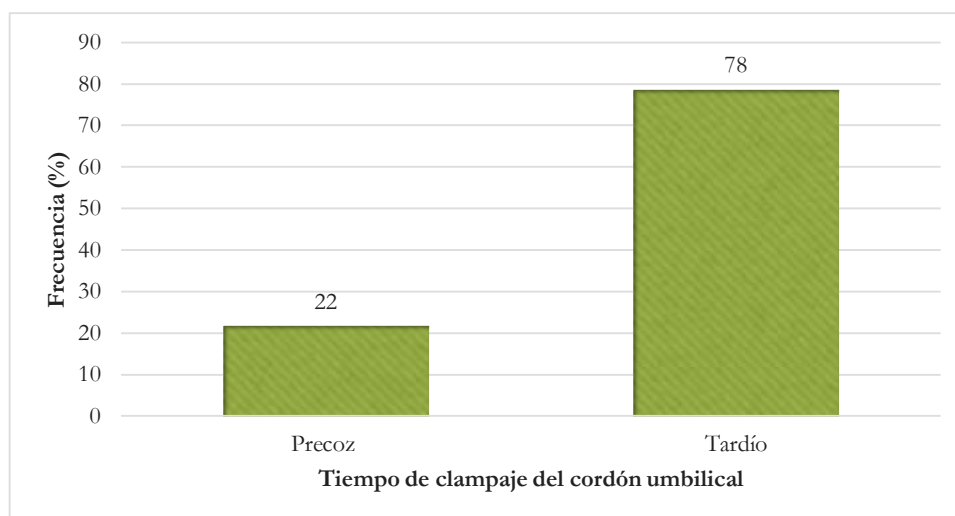
Cajamarca Enero- Diciembre 2016

CARACTERÍSTICAS		FRECUENCIA	%
TIEMPO DE CLAMPAJE	Precoz	61	22
	Tardío	222	78
TOTAL		283	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 7. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN EL TIEMPO DEL CLAMPAJE DEL CORDON UMBILICAL. HOSPITAL II ESSALUD-CAJAMARCA.

Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

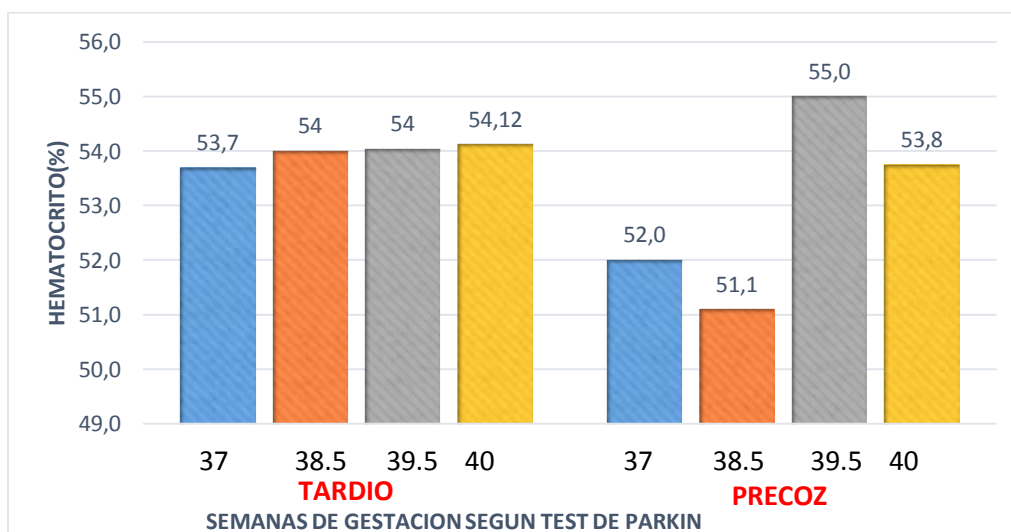
De acuerdo a la tabla y grafico estadístico se deduce que 22% de recién nacidos tuvieron clampaje precoz de cordón umbilical y 78% de pacientes, que representa el mayor porcentaje de la muestra, se les realizó clampaje tardío de cordón umbilical.

TABLA N° 8. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN VALOR DE HEMATOCRITO EN RELACION A LA EDAD GESTACIONAL. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA. Cajamarca Enero- Diciembre 2016

SEMANAS DE GESTACION (TEST DE PARKIN)	HEMATOCRITO PROMEDIO	
	TARDÍO %	PRECOZ %
37	53.7	52.0
38.5	54	51.1
39.5	54	55.0
40	54.12	53.8

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 8. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN VALOR DE HEMATOCRITO EN RELACION A LA EDAD GESTACIONAL. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA. Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

Según la tabla y gráfico estadístico, podemos deducir que según las semanas de gestación relacionados con el valor promedio de hematocrito, en los recién nacidos con clampaje precoz, los que presentan edad gestacional de 37, les corresponde 52% de hematocrito promedio, los que tienen 38,5 semanas presentan un valor de hematocrito promedio de 51,1%, los que tienen 39,5 semanas un valor de 55%, y los de 40 semanas presentan un valor de hematocrito de 53,8%.

En cuanto a los neonatos con clampaje tardío, los que tienen 37 semanas de gestación presentan 53,7% de hematocrito promedio, los de 38,5 semanas un valor de 54%, los de 39,5 semanas un valor de 54% y los de 40 semanas un valor de hematocrito de 54,12% .

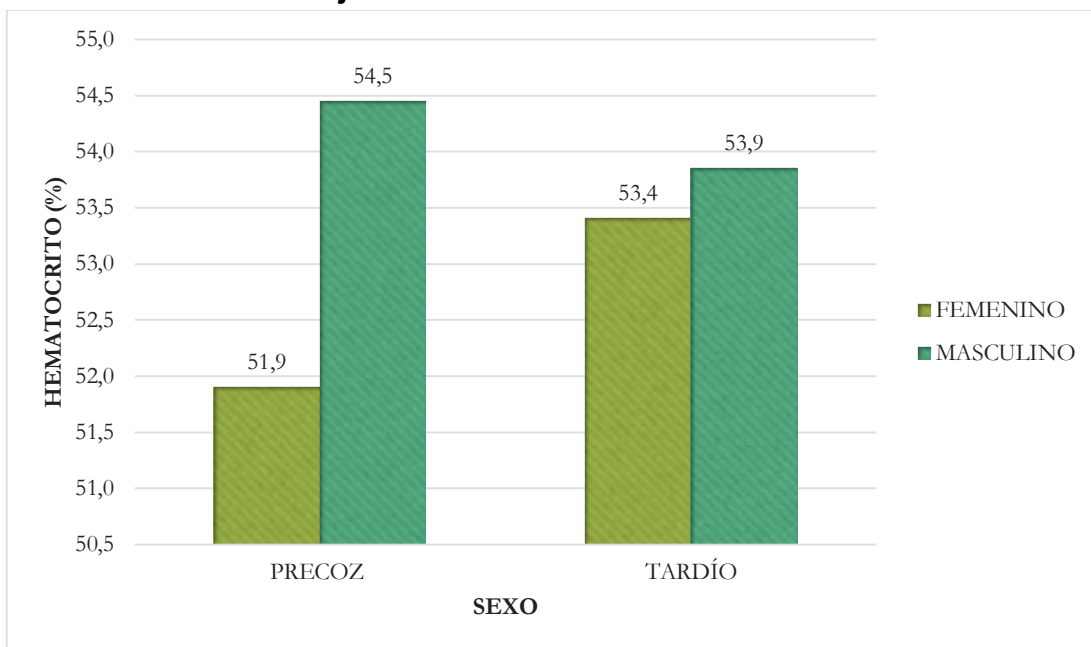
TABLA N° 9. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN VALOR DE HEMATOCRITO EN RELACION AL SEXO. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA. Cajamarca Enero- Diciembre 2016

SEXO	VALOR DE HEMATOCRITO	
	PRECOZ	TARDÍO
FEMENINO	51.9	53.4
MASCULINO	54.5	53.9

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 9. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN VALOR DE HEMATOCRITO EN RELACION AL SEXO. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA.

Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

Según el cuadro y gráfico estadístico, podemos ver que en cuanto a los recién nacidos con clampaje precoz, los pacientes con de sexo femenino presentaron un valor promedio de hematocrito de 51,9% y los fe sexo masculino 54,5%. Para los recién nacidos con clampaje tardío tenemos que los de sexo femenino presentaron un valor promedio de hematocrito de 53,4% y los de sexo masculino, un valor de 53,9% de hematocrito promedio.

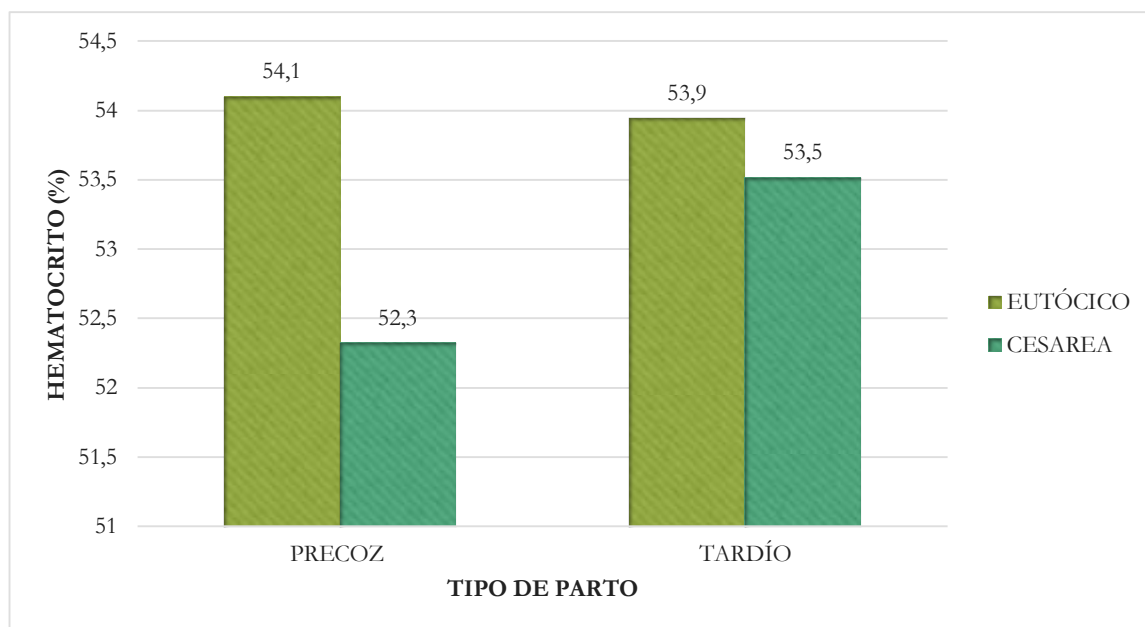
TABLA N° 10. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN VALOR DE HEMATOCRITO EN RELACION AL TIPO DE PARTO. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA.

Cajamarca Enero- Diciembre 2016

TIPO DE PARTO	VALOR DE HEMATOCRITO	
	PRECOZ %	TARDÍO %
EUTÓCICO	54.1	53.9
CESAREA	52.3	53.5

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 10. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE PRECOZ Y TARDÍO SEGÚN VALOR DE HEMATOCRITO EN RELACION AL TIPO DE PARTO. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA. Cajamarca Enero- Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

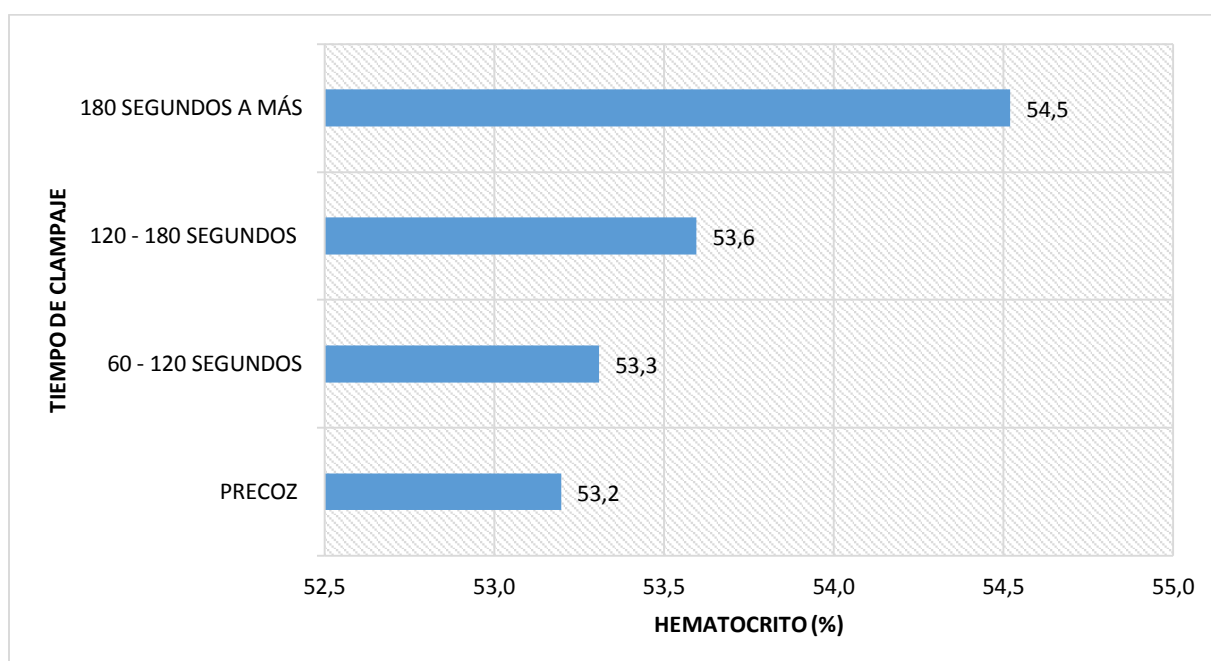
De acuerdo a la tabla y gráfico estadístico se puede decir que en cuanto a los neonatos que se les realizo clampaje precoz, los que nacieron por parto eutócico presentaron un valor de hematocrito promedio de 54,1% y los que terminaron la gestación por cesárea presentaron un valor de hematocrito promedio de 52,3%. Así mismo los pacientes que tuvieron clampaje tardío, los neonatos por parto eutócico presentaron un valor de hematocrito promedio de 53,9% y los que nacieron por cesárea presentaron un valor de hematocrito promedio de 53,5%.

TABLA N° 11. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN EL VALOR DE HEMATOCRITO EN RELACION CON EL TIEMPO DE CLAMPAJE. HOSPITAL II ESSALUD - CAJAMARCA.
Cajamarca Enero - Diciembre 2016

	TIEMPO DE CLAMPAJE	HEMATOCRITO
	PRECOZ	53.2
TARDÍO	60 - 120 SEGUNDOS	53.3
	120 - 180 SEGUNDOS	53.6
	180 SEGUNDOS A MÁS	54.5

FUENTE: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO N° 11. DISTRIBUCIÓN DE RECIÉN NACIDOS SEGÚN EL VALOR DE HEMATOCRITO EN RELACION CON EL TIEMPO DE CLAMPAJE. HOSPITAL II ESSALUD- CAJAMARCA.
Cajamarca Enero - Diciembre 2016



FUENTE: Ficha de recolección de datos

De acuerdo a la tabla y gráfico estadístico se puede inferir que el valor de hematócrito aumenta a medida que aumenta el tiempo de clampaje del cordón umbilical. Así tenemos que en el pinzamiento precoz tenemos un valor promedio de hematócrito de 53,2%; un clampaje entre 60 y 120 segundos, presentan un valor

de hematocrito promedio de 53,3%; de 120 a 180 segundos un valor de hematocrito de 53,6; y de 180 segundos a más un hematocrito promedio de 54,5%.

**TABLA N° 12 ASOCIACIÓN ENTRE CLAMPAJE DE CORDÓN UMBILICAL Y POLICITEMIA NEONATAL - HOSPITAL II ESSALUD - CAJAMARCA.
Cajamarca Enero - Diciembre 2016**

		POLICITEMIA		
		RN CON POLICITEMIA	RN SIN POLICITEMIA	TOTALES
CLAMPAJE DE CORDÓN UMBILICAL	CLAMPAJE TARDÍO	5	217	222
	CLAMPAJE PRECOZ	1	60	61
	TOTALES	6	277	283

FUENTE: Ficha de recolección de datos

Cálculo de la proporción de expuestos en cada grupo:

- » Casos: $5 / 6 \times 100 = 83.3 \%$
- » Controles: $217 / 177 \times 100 = 78.3 \%$

Cálculo del Odds Ratio

- » $OR = \frac{5 \times 60}{217 \times 1} = 1.382$
- » IC 95 %: 0.1585 - 12.0602
- » Z : 0.293
- » Nivel significativo: $P = 0.7695$

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

La policitemia neonatal es una entidad poco frecuente en el servicio de Neonatología del Hospital II Essalud- Cajamarca, sin embargo se la ha relacionado con complicaciones potencialmente graves, debido a esto se han iniciado múltiples investigaciones sobre su etiología con el fin de evitar sus manifestaciones clínicas.

La policitemia neonatal se presenta en aproximadamente 2% a 5% de los recién nacidos a término (14) (15)

Entre las principales causas de policitemia tenemos las cromosomopatías, hipertiroidismo congénito, hipoxia aguda y crónica, insuficiencia placentaria, gestación gemelar, retraso del clampaje del cordón umbilical, entre otros. (5)

El clampaje tardío del cordón umbilical parece ser beneficiosa para los recién nacidos a término y pretérmino. En recién nacidos a término, el pinzamiento tardío del cordón umbilical aumenta los niveles de hematocrito en el nacimiento y mejora las reservas de hierro en los primeros meses de vida, que pueden tener un efecto favorable en los resultados del desarrollo (2). De esto se puede evidenciar que si bien el clampaje tardío beneficia al recién nacido, puede ser una causa de policitemia, por este motivo el presente estudio se realiza para dar a conocer si el clampaje tardío del cordón umbilical representa un verdadero riesgo para producir policitemia en recién nacidos.

Además el estudio se realiza excluyendo otros factores de riesgo como cromosomopatías, gestación gemelar, hipoxia aguda o crónica entre otros mencionados anteriormente; pudiendo relacionar directamente clampaje tardío de cordón umbilical con policitemia neonatal.

A pesar de existir evidencia acerca del beneficio del clampaje tardío del cordón umbilical, no hay pruebas que nos informen acerca de que dicho retraso en el clampaje aumente el riesgo de policitemia neonatal.

En la Tabla N° 1; 2, 3, 4, 5, 6, 7 muestra la distribución de los recién nacidos con clampaje precoz y tardío así como sus características principales tales como edad

gestacional, sexo, APGAR al minuto y a los 5 minutos, valor de hematocrito y tiempo de clampaje del cordón umbilical.

En la **TABLA N° 4 Y 5**, las cuales muestra el APGAR al minuto y 5 minutos de vida, se contabiliza recién nacidos que no presentan asfixia perinatal, excluyéndose para este estudio los neonatos con APGAR no adecuado, debido a que presentan mayor probabilidad de hacer policitemia neonatal. (5)

En la **TABLA N°8** se muestra la distribución de los recién nacidos con clampaje precoz y tardío, relacionando hematocrito promedio con la edad gestacional.

Según Mimouni F. el hematocrito aumenta progresivamente con el aumento de las semanas de gestación; por lo tanto la policitemia neonatal puede ocurrir a tasas mucho más altas en post término que en neonatos prematuros. (19)

De acuerdo a esta tabla, podemos observar que en los recién nacidos con clampaje precoz, no hubo aumento del hematocrito con el aumento de la edad gestacional, sin embargo en los neonatos que se les realizó clampaje tardío podemos observar claramente que al aumentar la edad gestacional, aumentan los valores de hematocrito, así para una edad gestacional de 37 le corresponde 53.7%, para 38.5 semanas corresponde 54%, para 39.5 semanas, 54% y para 40 semanas 54.12%. Podemos inferir entonces que existe asociación entre valor de hematocrito y la edad gestacional, que concuerda con el estudio anteriormente mencionado.

En la **TABLA N°9** se muestra la distribución de los recién nacidos con clampaje precoz y tardío, relacionando hematocrito promedio con el sexo de los neonatos, no existe estudios que nos indiquen si el sexo del recién nacido interviene o no en los valores de hematocrito. De la tabla podemos observar que el valor de hematocrito es mayor en el sexo masculino, tanto en recién nacidos que se les realizó clampaje precoz como en los que se les realizó clampaje tardío.

Sin embargo no existe una explicación adecuada de como intervendría este criterio.

En la **TABLA N° 10** se muestra la distribución de los recién nacidos con clampaje precoz y tardío, relacionando hematocrito promedio con el tipo de parto.

Según Mimouni F. el hematocrito en los recién nacidos vaginales que se mantienen 50- 60 cm por encima de la placenta, no se produce la transfusión placentaria, por el contrario, si se mantienen 40 cm debajo de la placenta, incrementa la transfusión placentaria. (19).

Los bebés nacidos por cesárea son más probables, si el clampaje del cordón se retrasa, de tener un menor volumen de sangre que los nacidos por vía vaginal (19)

De acuerdo a esta tabla podemos notar claramente de que el valor de hematocrito es mayor en partos eutócicos que en las gestaciones terminadas por cesárea, pudiendo inferir que existe asociación entre el valor promedio de hematocrito con la vía de finalización de la gestación.

En la **TABLA N° 11** se muestra la distribución de los recién nacidos, asociando tiempo de clampaje de cordón umbilical, tanto precoz como tardío, con valores de hematocrito.

Como se puede observar, el valor del hematocrito promedio en los neonatos, aumenta a medida que aumenta el tiempo de clampaje del cordón umbilical, así para un clampaje precoz, el valor promedio de hematocrito fue 53.2 %, entre 60 y 120 segundos le corresponde un valor promedio de hematocrito de 53.3 %, entre 120 y 180 segundos le corresponde 53.6 % de hematocrito promedio y en más de 180 segundos un valor promedio de hematocrito de 54.5%.

Según Casanova M. un mecanismo que produce aumento del hematocrito en el recién nacido, es el pasivo; que corresponde a la demora en el clampaje del recién nacido. (5)

Según Hutton E. El retraso del pinzamiento del cordón umbilical de los bebés a término durante un mínimo de 2 minutos después del parto es beneficioso para el recién nacido y los beneficios se extienden en la infancia por el aumento en las reservas de hierro. Además hubo un aumento en la policitemia entre los neonatos en los que se retrasó el pinzamiento del cordón, sin embargo, apareció la condición. (8)

De acuerdo a la tabla y grafica 11, se evidencia un aumento de hematocrito según aumenta el tiempo del clampaje del cordón umbilical, muestran por tanto resultados similares a los encontrados en el presente estudio, existiendo policitemia asintomática en los recién nacidos con hematocrito por encima de 65%.

En la **TABLA N°12**, presentamos la asociación que existe entre policitemia neonatal y clampaje de cordón umbilical; en donde a partir de una muestra de 283 pacientes, OR= 1.382, de donde se informa que probablemente, el clampaje tardío provea 1.382 veces riesgo de adquirir policitemia neonatal. Con un intervalo de confianza IC 95 % (0.16 - 12.06) ; Z: 0.293

Nivel significativo: P = 0.7695, que nos indique que no tiene una asociación estadística significativa.

Los datos obtenidos son parecidos a los que registró Calizaya M. en la ciudad del Cuzco, donde realizó un estudio cuasi-experimental de corte transversal prospectivo en recién nacidos de parto eutócico a término, con 100 recién nacidos, 50 con clampaje precoz y 50 con clampaje tardío, se encontró una incidencia de policitemia de 9% (IC: 95%: 3.4% - 14.9%), se utilizó el análisis estadístico Chi-cuadrado $X^2=1.099$ $p>0.05$ para las variables de estudio. Concluyendo que no se encontró asociación estadísticamente significativa entre las variables de estudio tiempo de clampaje de cordón umbilical y policitemia en los recién nacidos del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco a 3400 msnm. (9)

Además es necesario mencionar, que si bien eliminando los factores de riesgo para policitemia neonatal, existen otros factores tanto maternos como fetales para que se produzca dicha patología, tales como el grupo etario, edad gestacional, APGAR del neonato, tipo de parto, etc, lo que podría modificar la incidencia de policitemia en los recién nacidos.

Diversos estudios muestran y concluyen que si bien el clampaje tardío del cordón umbilical es beneficioso para el neonato en sus primeros meses de vida debido a que aumentan sus reservas de hierro y favorece su desarrollo psicomotriz, no existe un consenso sobre cuál es el tiempo óptimo para realizar el clampaje del cordón, y si aumenta el riesgo de policitemia neonatal.

Sería necesario además estudiar otras variables como el nivel de ferritina sérica para poder conocer si existe verdaderamente una relación con el tiempo de clampaje del cordón umbilical.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos obtenidos en el análisis estadístico, en la investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

1. No se encuentra una asociación estadística significativa por lo tanto no podemos concluir que el clampaje tardío de cordón umbilical es factor de riesgo para policitemia neonatal, sin embargo no se rechaza la hipótesis nula ya que se encontró que existe un aumento de los valores de hematocrito a mayor tiempo de clampaje de cordón umbilical; además existen otros factores maternos y neonatales que podrían modificar la incidencia de policitemia.
2. El hematocrito promedio en los recién nacidos con clampaje precoz fue 53,2%; en cuanto al clampaje tardío, los recién nacidos que tuvieron clampaje entre 60 y 120 segundos tuvieron 53.3% de hematocrito promedio; entre 120 y 180 segundos, un hematocrito promedio de 53.6% y los que tuvieron un tiempo de clampaje mayor de 180 segundos un valor promedio de hematocrito de 54.5%.
3. El tiempo promedio del clampaje de cordón umbilical fue 1min 47segundos, en el hospital II EsSalud Cajamarca.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere la realización de estudios similares a nivel multicéntrico, de manera que se pueda definir mejor la asociación que existe entre tiempo de clampaje del cordón umbilical y policitemia neonatal.
2. Capacitar al personal de salud para saber identificar las manifestaciones clínicas de la policitemia neonatal, debido a que si bien es una entidad poco frecuente, puede causar impacto negativo en la salud del recién nacido.
3. Se recomienda el registro del tiempo de pinzamiento del cordón umbilical en las historias clínicas de los hospitales y centros de salud, para así poder tener mayor información y fomentar la realización de investigaciones futuras.
4. Vigilar y hacer seguimiento a los neonatos con alta precoz de quien se sospeche clínicamente, que podrían hacer policitemia neonatal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Momento óptimo de pinzamiento del cordón umbilical para prevenir la anemia ferropénica en lactantes. OMS [Internet].; 2015 [citado 20 de Enero 2017]. Disponible en http://www.who.int/elena/titles/cord_clamping/e.
2. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Delayed Umbilical Cord Clamping. Womens Health Care Physicians. 2017, Enero; 684(543). 48-56.
3. Ministerio de Salud. Norma técnica de atención al recién nacido. [Internet]; 2013 [citado 19 de Enero de 2017]. Disponible en: http://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2013/RM828_2013_MINSA_EP.pdf.
4. Capasso L, Raimondi F, Capasso A, Crivaro V. Early Cord Clamping Protects At-Risk Neonates from Polycythemia. Biol of Neonatology. 2003 Enero; 83(11).197-200
5. Hassan E, Hutton E. Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trial. PubMed Health. [Internet].; 2011 [Citado 18 de Enero de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0024958/>.
6. Rincón D, Foguet A, Rojas M, Segarra E, Sacristán E, Teixidor R, et al. Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y complicaciones neonatales, un estudio prospectivo. Anales de Pediatría. 2013 Diciembre; 81(3).
7. McDonald , P M. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. PubMed. Febrero 2013; 3(4). 44 - 56
8. Badillo M F, Aroca O T. Relación entre el clampaje tardío del cordón umbilical y la concentración de hemoglobina en el recién nacido, Instituto Materno Perinatal, junio-agosto, 2002; Registro Nacional de Trabajos de

- Investigación. [Internet]. Lima; 2002 [citado 16 de Enero de 2017]. Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/61367>.
9. Calizaya Ticona MD. Relación entre pinzamiento precoz y tardío del cordón umbilical y la policitemia neonatal en partos eutócicos a términos en el hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco a 3400 msnm. Cusco 2015. [Internet].; 2015 [citado 06 enero de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/1361>.
 10. Tapia Correa R, Collantes Cubas J. Hemoglobina en recién nacidos por parto vaginal según clampaje precoz o tardío del cordón umbilical, a 2 700 metros sobre el nivel del mar. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2015 Julio; 61(3):237-240
 11. Heike Rabe JLD. Efecto del tiempo adecuado para el pinzamiento del cordón umbilical y otras estrategias para influir en la transfusión placentaria durante el parto prematuro en los resultados maternos y del lactante; Cochrane. [Internet].; 2012 [citado 16 de Enero de 2017]. Disponible en: <http://www.cochrane.org/es/CD003248/efecto-del-tiempo-adecuado-para-el-pinzamiento-del-cordon-umbilical-y-otras-estrategias-para-influir>.
 12. Christchurch Women's Hospital. Canterbury Distric Health Board. [Internet].; 2014 [citado 17 de Enero de 2017]. Disponible en: <https://www.cdhb.health.nz/Hospitals-Services/Health-Professionals/maternity-care-guidelines/Documents/GLM0049-Umbilical-Cord-Clamping-for-Term-Infants.pdf>.
 13. Royall College of Obstetricians & Gynaecologists. Clamping of the Umbilical Cord and Placental Transfusion. The Obstetricians & Gynaecologists. 2015 Julio; 2(14). 2-9
 14. Raju T. Timing of umbilical cord clamping after birth for optimizing placental transfusion.. Curr Opin Pediatr. 2013 Abril; 25(2):73-79.

15. Andrea PI. Pinzamiento tardío de cordón umbilical. Revista de Obst y Gin. 2016 Febrero; 2(1). 1-10
16. Eichenbaum-Pikser G, Zasloff J. Delayed Clamping of the Umbilical Cord: A Review with Implications for Practice. Journal of Midwifery & Women's Health. 2010 Mayo; 5(4). 26-48
17. Casanova MA. Policitemia en el recién nacido - Actualización. An de Pediatr. 2012 Julio; 10(3):1-5.
18. Remon JI, Raghavan A, Maheshwari A. Polycythemia in the Newborn. NeoReviews.org. 2012 Noviembre; 12(20). 20-28
19. Mimouni F, Merlob , Mandel D, Dollberg S, Neonatal AI. Neonatal polycythaemia: critical review and a consensus statement of the Israeli Neonatology Association. Acta Paediatr. 2011 Marzo; 100(1).1290-1296
20. Sarıcı U, Ozcan M, Altun D. Neonatal Polycythemia: A Review. Clinical Medical Reviews and Case Reports. 2016 Marzo; 3(142). 50-58
21. Abbas SS, Fayadh HF. Neonatal Polycythemia: Risk Factors, Clinical Manifestation and Treatment Applied. The Iraqi Postgraduate Medical Journal. 2013 Octubre; 12(3): 132-138.
22. Sola A. Cuidados Neonatales, Descubriendo la vida de un recién nacido enfermo. Primera ed. Médicas E, editor. Buenos Aires : Edimed ; 2011. p:616-621.
23. Sarkar S RT. Neonatal polycythemia and hyperviscosity. Pubmed. 2008 Agosto; 23(5). 78 – 83.
24. Garcia-Prats JA. Neonatal polycythemia UpToDate. [Internet].; 2016 [citado 17 de Enero 2017. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/neonatal->

[polycythemia?source=search_result&search=policitemia+neonatal&selecte
dTitle=1~12.](#)

25. Alsafadi TRM, Hashmi SM, Youssef HA, Suliman AK, Abbas HM. Polycythemia in Neonatal Intensive Care Unit, Risk Factors, Symptoms, Pattern, and Management Controversy. Journal of Clinical Neonatology. 2014 Abril; 3(2). 93 - 98
26. Ancel M. Diagnóstico y Tratamiento de Policitemia en el Recién Nacido - Actualización. Anales de pediatría. 2013 Agosto; 19(5). 1- 6
27. Lessaris KJ, Windle ML, Carter BS. Polycythemia of the Newborn. Medscape. [Internet]; 2016 [citado 20 de enero 2017]:1-7. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/976319-overview#a4>.
28. Ergenekon E, I M Hirfanoglu OTSBKG. Partial exchange transfusion results in increased cerebral oxygenation and faster peripheral microcirculation in newborns with polycythemia. Act Paediatr. 2011 Noviembre; 100(3). 38-46
29. Instituto Mexicano De Seguro Social. Diagnóstico y Tratamiento de policitemia neonatal. Guía de Práctica Clínica. Mexico: CENETEC, IMSS., Juarez; 2015 [Citado 6 de enero 2017]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-72-15-Policitemia_neonatal/782GER.pdf.

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA

Ficha N°..... N° de Historia Clínica:.....

1) Datos de Recién Nacido:

a. Fecha de nacimiento:/...../...../

b. Sexo: () M () F Peso: Talla: Edad gestacional:.....

c. Tipo de parto:

d. Apgar

2) Datos de la madre:

» Edad materna:

» Factores de riesgo:

3) Antecedentes patológicos familiares:

» Padre:.....

» Madre:.....

4) Características clínicas:

5) Diagnóstico:

TIEMPO DE CLAMPAJE	VALOR DE HEMATOCRITO	V. DE HEMOGLOBINA
≤ segundos		
60 – 120 segundos		
120 – 180 segundos		
180 segundos a más		

6) Tratamiento:.....

7) Evolución:.....