



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE
POLICITEMIA EN RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE TARDÍO
DE CORDÓN UMBILICAL
CENTRO MATERNO INFANTIL PIEDRA LIZA 2015-2016**

**PRESENTADA POR
JESÚS ANTONIO OSTOS HIDALGO**

**ASESOR
PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA CON
MENCIÓN EN PEDIATRÍA**

**LIMA – PERÚ
2017**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE
POLICITEMIA EN RECIÉN NACIDOS CON CLAMPAJE TARDÍO
DE CORDÓN UMBILICAL
CENTRO MATERNO INFANTIL PIEDRA LIZA 2015-2016**

**TESIS
PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN EN
PEDIATRÍA**

**PRESENTADA POR
JESÚS ANTONIO OSTOS HIDALGO**

**ASESOR
DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA**

LIMA, PERÚ

2017

JURADO

Presidente: José Luis Pacheco de la Cruz, doctor en Derecho

Miembro : Jorge Enrique Amoros Castañeda, maestro en Docencia
Universitaria

Miembro : Luis Sandro Florián Tutaya, magíster en Salud Pública

A mi madre, quien se sacrificó desde el inicio y con su esfuerzo hizo de mí el profesional que soy

A Xiomara, mi esposa, por comprenderme y respaldarme en todo este camino

A Santiago, mi hijo, quien con su sonrisa me da la fuerza para continuar todos los días

AGRADECIMIENTOS

A Pedro Javier Navarrete Mejía, doctor en Salud Pública, por su paciencia, orientación y guía acertada.

A Manuel Jesús Loayza Alarico, doctor en Salud Pública, por su claridad y enfoque sencillo de enseñanza de la estadística aplicada.

A Zoel Anibal Huatuco Collantes, magíster en Políticas y Planificación en Salud, por complementar la formación de esta maestría, de manera precisa y acertada en un contexto de importancia singular y con proyección global.

A Juan Carlos Velasco Guerrero y Arturo Pareja Cruz, grandes amigos y compañeros de aula en pregrado, por incentivar me a realizar la presente maestría en esta prestigiosa alma mater.

A la Srta. Técnico Administrativo Noemí Marlene Enciso Enciso, por el gran apoyo en facilitar la búsqueda y acceso a las historias clínicas en el servicio de archivo del establecimiento de salud, sin su ayuda la búsqueda y revisión de las mismas hubieran tomado mucho más del tiempo programado según cronograma.

ÍNDICE

	Págs
PORTADA	i
JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Bases teóricas	8
1.3 Definición de términos básicos	15
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	18
2.1 Formulación de la hipótesis	18
2.4. Variables y su operacionalización	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	19
3.1 Diseño metodológico	19
3.2 Diseño muestral	19
3.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	20
3.4 Procesamiento y análisis de información	21
3.5 Aspectos éticos	21
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	22
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES	34
FUENTES DE INFORMACIÓN	36
ANEXOS	
1. Instrumento de recolección	

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de policitemia en recién nacidos, con clampaje tardío de cordón umbilical.

Estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal y diseño no experimental, se incluyó en el estudio 62 neonatos a término con Policitemia (hematocrito $\geq 65\%$ +) seleccionados de parto vaginal, adecuados para edad gestacional y clampaje o corte tardío de cordón umbilical (>2 minutos) nacidos en el Centro Materno Infantil Piedra Liza entre enero de 2015 a diciembre 2016.

La prevalencia de policitemia en los recién nacidos del Centro Materno Infantil de Piedra Liza fue de 3.9% (rango esperado 1.5 - 4%). Las características clínicas predominantes fueron ictericia (11.3%) seguida de plétora (9.7%), Cianosis (8.1%) y por último dificultad respiratoria (6.5%) aunque la prevalencia de cada uno de ellos no tuvo repercusión clínica en el neonato. Dentro de las características epidemiológicas se observó que el 31% de las gestantes tuvieron entre 26 y 30 años de edad (media=26.27), el 66.1% de los recién nacidos fueron de 39 semanas de gestación (media=38.94), predominó el sexo femenino en un 61.3%, el 44% de los neonatos tuvieron entre 3000 y 3500 gr (media=3178,16), 85.5% tuvieron contacto precoz con lactancia inmediata y el 83.9% se les realizó clampaje o corte de cordón umbilical a los 2 minutos.

Se concluye que la prevalencia de policitemia en los recién nacidos del Centro Materno Infantil de Piedra Liza, se encontraba dentro del rango esperado. Las características clínicas de ictericia, plétora, cianosis y dificultad respiratoria no tuvieron mayor repercusión en los neonatos. Por tanto, la práctica de clampaje tardío de cordón umbilical fue segura, no causó morbilidad en la población de estudio y puede continuar realizándose como una intervención más en el control de la anemia neonatal.

Palabras clave: Policitemia; recién nacido; cordón umbilical; clampaje de cordón.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the prevalence, clinical and epidemiological characteristics of polycythemia in newborns, with late clamping of the umbilical cord.

Observational, descriptive, retrospective, cross-sectional and non-experimental design study of 62 term neonates with polycythemia (hematocrit $\geq 65\%$ +) selected from vaginal delivery, suitable for gestational age and clamping or late umbilical cord cutting (> 2 minutes) born in the Piedra Liza Maternal and Infant Center between January 2015 and December 2016.

The prevalence of polycythemia in newborns of the Maternal and Infant Center of Piedra Liza was 3.9% (expected range 1.5 - 4%). The predominant clinical characteristics were jaundice (11.3%) followed by plethora (9.7%), cyanosis (8.1%) and finally respiratory distress (6.5%), although the prevalence of each of them had no clinical impact on the neonate. Within the epidemiological characteristics it was observed that 31% of pregnant women were between 26 and 30 years of age (mean = 26.27), 66.1% of newborns were 39 weeks of gestation (mean = 38.94), sex predominated was female in 61.3%, 44% of neonates had between 3000 and 3500 gr (mean = 3178.16), 85.5% had early contact with immediate breastfeeding and 83.9% had clamping or cutting of umbilical cord at 2 minutes.

It is concluded that the prevalence of polycythemia in newborns at the Piedra Liza Maternal and Infant Center was within the expected range. The clinical characteristics of jaundice, plethora, cyanosis and respiratory distress did not have a major impact on the neonates. Therefore, the practice of late clamping of the umbilical cord was safe, did not cause morbidity in the study population and can continue to be performed as one more intervention in the control of neonatal anemia.

Keywords: Polycythemia; Newborn; Umbilical cord; Cord clamping

INTRODUCCIÓN

En el Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia en la Población Materno Infantil del Perú 2017-2021, se tiene como objetivo general: reducir el nivel de anemia y desnutrición infantil en especial en las familias con niñas y niños menores de 3 a 36 meses (reducción de 43.5% a 19%)⁽¹⁾. Según ENDES 2015, en Perú, la anemia en niños de 6 a 8 meses de edad se presentó en un 59.4%; zona Rural 39.7%, zona urbana 29.8%, siendo a nivel nacional 32.6% en menores de cinco años⁽²⁾.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia en Perú, es un problema de salud pública que afecta al 43.5% de niños menores de 3 años (moderado entre 20% - 39.9% de prevalencia), siendo mayor en el grupo de 6 a 11 meses, en el cual la anemia afecta al 60% de estos lactantes⁽³⁾.

Según el Informe Gerencial INS CENAN-SIEN 2015, la proporción de anemia presente a nivel nacional fue 49.8%, Lima este 44%⁽⁴⁾ y según distrito, en San Juan de Lurigancho el 37.3% en menores de 3 años^(1,5).

La elevada prevalencia de anemia en el país puede deberse a la ingesta de alimentos con deficiente componentes de hierro y micronutrientes desde los 6 meses en adelante, y por la reducción de la lactancia materna exclusiva en los primeros meses de vida entre otras causas; una de las intervenciones consideradas para disminuir este problema es a nivel neonatal, el pinzamiento, clampaje o corte tardío de cordón umbilical, la cual incrementaría

los depósitos de hierro en lactantes de 6 meses⁽⁶⁾. Como todo procedimiento o intervención médica, este puede tener ciertas consecuencias o complicaciones como lo manifiestan algunos estudios científicos⁽⁷⁾.

Estudios sobre la prevalencia de casos nos brindaría información importante sobre las características clínico epidemiológicas y la posibilidad de continuar con esta intervención o plantear la observación y/o reconsideración de realizar este procedimiento en caso se presenten cuadros de policitemia sintomática, riesgo de hiperviscosidad, etcetera. En este último caso, el costo de atención en el recién nacido por diagnóstico como policitemia sintomática o hiperviscosidad es mayor y no beneficiaría al recién nacido en el objetivo planteado, que es el de mejorar la anemia en el recién nacido y el infante.

En el Centro Materno Infantil Piedra Liza de San Juan de Lurigancho, se realiza el clampaje tardío de cordón umbilical. Si esta intervención favorece el mejoramiento de los casos de anemia en la población, no se tiene información sobre los casos de policitemia, si son sintomáticos o asintomáticos, y que otras características más pudieran presentarse en torno a este procedimiento.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

En el 2006 se realiza un estudio en Argentina, tipo ensayo controlado randomizado con el objetivo de determinar el efecto del tiempo de clampaje sobre el valor de hematocrito venoso neonatal y ver resultados sobre el recién nacido a término y hemorragia materna postparto. El grupo de estudio con neonatos a término sin complicaciones maternas ni gestacionales fue dividido en tres grupos, a los 15 segundos (grupo 1), al minuto (grupo 2), a los 3 minutos (grupo 3) después de nacer y el valor de hematocrito venoso medido fue a las 6 horas después de nacimiento. Los resultados fueron: 276 neonatos reclutados, hematocrito venoso promedio a las 6 horas de vida 53.5% (grupo 1), 57% (grupo 2) y 59.4% (grupo 3). Estos resultados fueron equivalentes entre los grupos debido a que el incremento de hematocrito en los neonatos con clampaje tardío estaba en el rango fisiológico pre-especificado. La prevalencia de hematocrito en <45% (anemia) fue significativamente más bajo en los grupos 2 y 3 Vs. grupo 1. La prevalencia de hematocrito en >65% fue similar en los grupos 1 y 2 (4.45 y 5.9% respectivamente) pero significativamente mayor en el grupo 3 (14.1%) Vs. grupo 1 (4.4%). Concluyen que, el clampaje tardío de cordón en el neonato incrementa la media de hematocrito venoso en rangos fisiológicos, no presenta diferencia significativa ni efecto dañino entre los grupos de estudio; y parece reducir el rango de anemia neonatal. Considerando que esta práctica es segura y debería ser implementada para incrementar el almacenamiento de hierro neonatal al nacimiento⁽⁸⁾.

Otro estudio realizado en el 2006 en el servicio de obstetricia del hospital de Ciudad de México, tipo RCT (ensayo controlado randomizado), donde evaluaron si el clampaje de cordón umbilical a los dos minutos de recién nacidos a término y con adecuado peso mejoraba el estado hematológico y de hierro a los seis meses de edad (ya que por antecedente se tenía que el clampaje tardío de cordón incrementa las dotaciones de hierro y las concentraciones de hemoglobina hasta los dos meses de edad). Así, asignan al azar el clampaje de cordón a los dos minutos y alrededor de los 10 segundos de nacido y realizan un seguimiento hasta los seis meses post parto. Los primeros resultados fueron el estado hematológico y de hierro a los seis meses de edad y el análisis fue con la intención de tratamiento. Los hallazgos fueron: de 358 (75%) binomios madre-niño ensayo completados, a los seis meses de edad, el lactante con clampaje tardío tenía una media de volumen corpuscular significativamente mayor (81.0 fL Vs. 79.5 fL 95% CI -2.5 a -0.6, $p=0.001$), ferritina (50.7 mcg/L Vs. 34.4 mcg/L 95% CI -30.7 a -1.9, $p=0.0002$). Refieren que el efecto del clampaje tardío fue significativamente mayor para neonatos de madres con ferritina bajo en parto, lactantes que no recibieron leche fortificada con hierro o fórmula, y neonatos con peso al nacimiento entre 2500 g y 3000 g. El clampaje tardío de cordón a los dos minutos incrementó en seis meses el almacenaje de hierro por 27 – 47 mg. Por tanto, concluyen que el clampaje tardío de cordón de dos minutos ayudaría a prevenir la deficiencia de hierro en el desarrollo hasta antes de los seis meses de edad, momento en el cual se inicia la alimentación complementaria fortificada con hierro⁽⁹⁾.

En febrero del 2014, se publica un estudio realizado en un hospital del gobierno de India, de diseño experimental con muestreo randomizado simple sobre 61 recién nacidos seleccionados y agrupados en Grupo 1 = 30, Grupo II =31 con el objetivo de: comparar los niveles de hemoglobina al nacer Vs. a las 24 horas de vida (G I = clampaje de cordón a los 15 segundos de nacido, G II = clampaje de cordón a los tres minutos de nacido) y correlacionar el tiempo de clampaje de cordón con los niveles de hemoglobina de los neonatos a término. Los resultados obtenidos de niveles de hemoglobina media fueron de: Grupo I = 17.75 gms% +/- 1.567 al nacer y a las 24 horas de vida fue de 19.97 gms% +/- 1.511; Grupo II 16.97 gms% +/- 1.134 al nacer y 19.59 gms% +/- 1.395 a las 24 horas de vida. El valor "t" calculado (5.644 y 7.599 al nacimiento y a las 24 horas) mostró alta diferencia significativa entre los niveles de los grupos I y II respectivamente. Se encontró una correlación positiva ($r = 0.591$ al nacer y $r = 0.4198$ a las 24 horas) entre el tiempo de clampaje de cordón y el nivel de hemoglobina. Concluyendo los investigadores, que el grupo con clampaje tardío de cordón tuvo un rango de nivel de hemoglobina mayor al nacimiento y a las 24 horas por lo que debe ser considerado para mejorar niveles de hemoglobina en neonatos⁽¹⁰⁾.

Un estudio realizado en 1987 por Ramamurthy y Berlanga para documentar alteraciones postnatales en el hematocrito y la viscosidad en las primeras 18 horas de vida, fue realizado en 99 neonatos a término y comprender así las variaciones dependientes de edad y ver si influían en el diagnóstico de policitemia neonatal. Dentro de los resultados se observó que el hematocrito venoso periférico fue más alto a las dos horas de vida y cayó a los niveles de

sangre del cordón umbilical en 18 horas. La viscosidad total de la sangre de las muestras venosas periféricas no tuvo cambio significativo con la edad. Se observó que el hematocrito venoso periférico en recién nacidos mayor o igual a 64% era similar a la variación postnatal. Solo el 38% de neonatos con hematocrito mayor o igual a 64% a las dos horas de vida continuó teniendo niveles altos más allá de las 12 horas de vida. Los niveles de viscosidad en estos infantes tendieron a seguir el valor del hematocrito. La media \pm 2 DS del valor de viscosidad obtenido de muestra venosa periférica fue mucho más alta que los límites superiores de viscosidad usados en estudios previos en el que la viscosidad de sangre de cordón era el estándar. El hematocrito de sangre de cordón umbilical se correlacionó mejor con el hematocrito venoso periférico que con el Hto capilar. Concluyendo los investigadores que los hallazgos sugieren que las variaciones postnatales en el hematocrito deben tenerse en cuenta en el diagnóstico de policitemia neonatal⁽¹¹⁾.

En marzo del 2007, se publicó una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados (realizado en noviembre del 2006) desde la búsqueda de 6 sistemas de datos electrónicos: *the Cochrane Pregnancy and Childbirth Group trials register, the Cochrane Neonatal Group trials register, the Cochrane library, MEDLINE, EMBASE and CINHALL*, con búsqueda secundaria de estudios relevantes y contacto con los investigadores sobre los mismos. Los metanálisis incluyeron 15 ensayos controlados (1912 neonatos), el clampaje tardío de cordón fue a los 2 minutos (n=1001 neonatos), mientras que el clampaje temprano en la mayoría de los ensayos (n=911 neonatos) fueron realizados inmediatamente después de nacer. Los beneficios sobre los dos a

seis meses asociados con el clampaje tardío de cordón incluyeron mejora del estado hematológico medidos como hematocrito (diferencia de medias ponderada 3.7%; intervalo de confianza [CI] 95%, 2% -5.4%); hierro medido como concentración de ferritina (diferencia de media ponderado 19.90; CI 95%, 7.67 32.12); y una importante reducción clínica en el riesgo de anemia (riesgo relativo RR 0.53; CI 95%, 0.40-0.70). Los recién nacidos con clampaje tardío tuvieron riesgo aumentado de experimentar policitemia asintomática (siete estudios [403 neonatos]; RR 3.82; CI 95%, 1.11 – 13.21; 2 estudios de alta calidad (281 neonatos); RR 3.91; CI 95%, 1.00-15.36). Concluyendo los investigadores que: el clampaje tardío de cordón umbilical en neonatos a término con un mínimo de dos minutos es beneficioso extendiéndose a la infancia aunque hay un incremento en policitemia entre los neonatos con clampaje tardío de cordón y que esa condición parecía ser benigna⁽¹²⁾.

En 1986, se reportaron los resultados de un estudio de dos partes donde examinaron la frecuencia de síntomas y otros hallazgos asociados con policitemia neonatal. Este estudio de cohortes, en su primera parte de investigación evaluó la ocurrencia de características del trastorno en 3 768 recién nacidos durante un periodo de cuatro años. Cincuenta y cinco (1.45%) tuvieron policitemia. De estos recién nacidos, 85% tuvieron características asociadas con el trastorno. Los signos y síntomas frecuentes incluyeron problemas de alimentación (21.8%), plétora (20%), letargia (14.5%), cianosis (14.4%), dificultad respiratoria (9.1%), e hipotonía (7.3%). Otros hallazgos incluyeron hipoglicemia (40.0%), e hiperbilirrubinemia (21.8%). De los neonatos con policitemia, el 14.5% no tuvieron síntomas clínicos o anomalías de

laboratorio asociados. En la segunda porción del estudio, revisaron las características de policitemia en todos los neonatos diagnosticados y nacidos en hospitales de la armada de estados unidos a nivel mundial durante un periodo de cinco años. Durante este periodo se obtuvo 220 050 neonatos de los cuales 932 (0.42%) tuvieron el diagnóstico de policitemia neonatal. Los hallazgos frecuentes fueron hiperbilirrubinemia (33.5%), hipoglicemia (13.0%), y dificultad respiratoria (6.6%). En este grupo grande, solo 13 (1.4%) tuvieron enterocolitis necrotizante, y nueve (1.0%) tuvieron trombocitopenia. Muchos de los hallazgos entre los 932 neonatos fueron inesperados. Seis de los neonatos (solo un prematuro) tuvo hemorragia intracraneal. Adicionalmente, tres de los 932 tuvieron disgenesia gonadal y tres tuvieron fibrosis quística. Los investigadores terminan refiriendo que los prematuros no eran menos propensos a tener policitemia y que la frecuencia general del trastorno fue menor que la que se ha informado anteriormente⁽¹³⁾.

1.2 Bases teóricas

Anemia

Es un problema de salud mundial que causa incremento de la mortalidad infantil, además de condicionar trastornos y alteración en el desarrollo motriz, cognitivo y conductual⁽¹⁴⁾.

Como parte de la intervención para prevenir estos casos de anemia, la organización mundial de la salud recomienda pinzar y/o cortar de manera tardía (entre uno y tres minutos) el cordón umbilical después del nacimiento. De esta

manera, las reservas de hierro a los seis meses de vida se incrementan en más del 50% en los neonatos a término. Como aspecto contrario a esta intervención, se considera la posibilidad de que el neonato presente complicaciones como ictericia, policitemia y/o hiperviscosidad, trastornos que según estudios realizados, no muestran mayor riesgo o gravedad en el recién nacido⁽¹⁵⁾.

La incidencia de policitemia neonatal se presenta entre el 1 y 5% de recién nacidos a término. La hiperviscosidad puede condicionar el desarrollo de complicaciones como enterocolitis necrotizante y compromiso de secuela neurológica además de otros⁽¹⁶⁾.

Sin embargo, los beneficios observados son mayores, como la reducción en 61% en anemia que requiere transfusión sanguínea, disminución del 59% en hemorragia intraventricular observado en prematuros, reducción del 62% en la tasa de enterocolitis necrotizante, y disminución del 29% de tasa de septicemia neonatal en recién nacidos prematuros⁽¹⁷⁾.

Durante las primera semanas o meses de vida, el recién nacido requiere satisfacer altas necesidades de hierro -ya que este es un elemento crítico en el desarrollo del neonato- necesidades que dependen de sus reservas de hierro al nacer; siendo así, el pinzamiento tardío de cordón umbilical aportará hasta 75 mg de hierro (reserva para 3.5 meses) en sus seis primeros meses de vida⁽¹⁸⁾.

Anemia del recién nacido

Se denomina así, al trastorno caracterizado por la disminución de la masa eritrocitaria que se refleja en la concentración anormalmente baja de la hemoglobina. Los valores normales de hemoglobina es de difícil seguimiento en el recién nacido debido a los cambios fisiológicos constantes que ocurren durante las primeras semanas de vida⁽¹⁹⁾.

Sin embargo, se refiere como anemia neonatal durante la primera semana de vida, al valor de glóbulos rojos menor de 5 000 000 /mm³, hematocrito central <45% (si se obtiene muestra capilar el valor puede superarse hasta 10%) o hemoglobina <15 g/dL; pero para considerar tratamiento se debe evaluar la clínica que presente el neonato así como la edad gestacional del mismo⁽²⁰⁾.

En el nacimiento, los neonatos a término, tienen niveles altos de hemoglobina y hematocrito, así como mayor cantidad de glóbulos rojos en comparación con niños mayores y adultos. Sin embargo, en las primeras semanas de vida, se inicia una disminución progresiva de hemoglobina la cual persiste por seis a ocho semanas. Esta es una anemia conocida como fisiológica del infante⁽²¹⁾.

Con el inicio de la respiración al nacer, hay mayor disponibilidad de oxígeno para unirse con la hemoglobina, en consecuencia, la saturación de oxígeno-hemoglobina se incrementa de 50% a 95% o más. Así mismo, hay un cambio gradual normal de síntesis de hemoglobina fetal a adulta lo que resulta en reemplazo de hemoglobina fetal de alta afinidad al oxígeno con hemoglobina

adulto de baja afinidad capaz de llevar mayor cantidad a los tejidos. Este incremento de contenido de oxígeno en sangre y su entrega resulta en disminución de la producción de eritropoyetina lo que produce supresión de eritropoyesis; debido a que no hay eritropoyesis los glóbulos rojos viejos removidos de la circulación no son reemplazados y los niveles de hemoglobina disminuyen. Al continuar disminuyendo estas concentraciones hasta el nivel en que la necesidad es mayor a la entrega, habrá transcurrido entre 8 a 12 semanas de edad⁽²¹⁾.

En este momento, las concentraciones de hemoglobina son alrededor de 11 gr/dL, de modo que la eritropoyetina se incrementa y la eritropoyesis se reanuda. Los suplementos de hierro almacenados en el retículo-endotelial son suficientes para esta renovación de síntesis de hemoglobina, aun en ausencia de ingesta dietética de hierro hasta 20 semanas de edad aproximadamente; siendo todo éste proceso de “anemia” una adaptación fisiológica a la vida extrauterina.²¹ Sin embargo, los problemas nutricionales y deficiencias de hierro en la madre -sean leves o moderados- pueden afectar el perfil sanguíneo y concentraciones de hierro en los neonatos⁽²²⁾. En ese sentido, el pinzamiento o clampaje tardío de cordón umbilical puede prevenir la anemia en neonatos a término siendo esta una práctica segura⁽²³⁾.

El pinzamiento o clampaje de cordón tardío en comparación con el pinzamiento temprano disminuye la anemia neonatal, e incluso la deficiencia de hierro hasta los 4 meses de edad sin efectos adversos considerables⁽²⁴⁾.

Policitemia

Se define así, cuando el valor del hematocrito (Hto) es de 68% en el recién nacido, siendo el límite superior normal para un neonato 65% obtenido de muestra venosa periférica. Esta condición se presenta en 1.5 – 4% de recién nacidos; siendo raro en prematuros de < 34 semanas de gestación. Si la muestra es obtenida del talón, el Hto puede estar falsamente elevado en 5 – 15%. Por este motivo, no debe iniciarse ningún tratamiento basado en resultado de valores únicos de muestra de talón; es necesario realizar una muestra de Hto central, es decir, obtenida por punción venosa periférica. Si la muestra es de vena umbilical o arteria radial, el límite superior normal es de 63%⁽²⁵⁾.

Muchos neonatos con policitemia son asintomáticos, pero dentro de los signos y síntomas están considerados el distrés respiratorio, la taquipnea, hipoglicemia, letargia, irritabilidad, apnea, convulsiones, vómitos, débil reflejo de succión, alimentación pobre y cianosis. Un mal control de diabetes durante la gestación, condiciona hipoxia fetal crónica, la cual incrementaría la eritropoiesis neonatal. Los neonatos de madres diabéticas tienen una incidencia de 22 – 29% de policitemia⁽²⁵⁾.

Diagnóstico diferencial

a. Hematocrito elevado falsamente: Ocurre mayormente cuando la muestra de sangre es obtenido por punción en talón.

b. Deshidratación: La pérdida de peso y la disminución del flujo urinario son indicadores sensitivos de deshidratación, la hemoconcentración secundaria a deshidratación es considerada si más del 8 – 10% del peso al nacer ha sido perdido. Esto ocurre generalmente en el segundo o tercer día de vida.

c. Policitemia verdadera

Trasfusión placentaria: Ocurre con el clampaje tardío de cordón, transfusión gemelo-gemelo, transfusión materno-fetal, o asfixia perinatal.

Policitemia iatrogénica: Cuando se trasfunde demasiada sangre

Hipoxia intrauterina: Puede estar causada por insuficiencia placentaria. Puede observarse en postmaduros o pequeños para la edad gestacional, preeclampsia/eclampsia, y neonatos de madre diabética así como uso materno de Propranolol. Madres fumadoras y con enfermedad cardiaca pueden causar hipoxia intrauterina⁽²⁵⁾.

d. Otras causas

- Anormalidades cromosómicas, como Sd Down y trisomía 13 y 18.
- Síndrome de Beckwith-Wiedemann
- Tirotoxicosis neonatal
- Hiperplasia adrenal congénita

Estudios por laboratorio

Dentro de los estudios realizados por laboratorio se consideran:

- Hematocrito central.
- Nivel de glucosa sérica, es evaluado debido a que es común la hipoglicemia es observada conjuntamente con policitemia.

- Nivel de bilirrubina sérica, los neonatos con policitemia tienen problemas con hiperbilirrubinemia por el incremento de recambio de glóbulos rojos.
- Niveles de sodio y nitrógeno ureico, serán evaluado si se considera deshidratación, y se encuentran con valores elevados.
- Densidad urinaria, si se considera deshidratación presente en el neonato (se observará >1015).
- Gases arteriales, será evaluado para descartar oxigenación inadecuada.
- Conteo plaquetario, ya que puede observarse trombocitopenia.
- Niveles de calcio sérico, aunque menos común, puede presentarse hipocalcemia⁽²⁵⁾.

Por tanto, la Policitemia se define como la concentración de hematocrito (Hto) o hemoglobina (Hb) > 2DS del valor normal para la edad postnatal. El recién nacido se considerará policitémico cuando presente un Hto > 65% o Hb > 22 g/dl⁽²⁶⁾. Esta condición puede provocar estasis en vasos sanguíneos, cardiomegalia, congestión a nivel pulmonar, y hasta trombosis de vasos sanguíneos; por lo que se manifestaría con plétora, manifestaciones neurológicas como convulsiones, rechazo del alimento, letargia o distrés cardio-respiratorio: manifiesto por taquipnea, cianosis, taquicardia⁽²⁷⁾.

El diagnóstico de policitemia se basa en muestras venosas periféricas debido a la variabilidad en las mediciones obtenidas de muestras capilares; así, el Hto de sangre venosa puede ser 15% menor que los obtenidos en sangre capilar.

El clampaje tardío del cordón umbilical (mayor de 2 min), en el recién nacido a término, está relacionado con mejora de la deficiencia de hierro y anemia hasta

los 6 meses de edad y con incremento de policitemia y/o hiperviscosidad, sin observar daños importantes a considerar⁽²⁶⁾.

La policitemia debe diferenciarse de la hiperviscosidad, la cual es definida como la viscosidad sanguínea que será >112 centipoise, medida a una velocidad de cizallamiento de 11.5/seg; o >6 centipoise, medida a una velocidad de cizallamiento de 106/seg. La viscosidad de la sangre puede verse afectada por incrementos significativos de cualquier elemento forme de las sangre (glóbulos rojo, blancos, plaquetas, etc.), y en los recién nacidos, el foco se encuentra generalmente en el exceso de los glóbulos rojos⁽²⁸⁾.

La policitemia es importante por incrementar el síndrome de hiperviscosidad en el recién nacido, cuadro clínico causado por disminución del pasaje de la sangre en los vasos debido al aumento de la masa eritrocítica⁽²¹⁾.

1.3 Definición de términos básicos

A término: Recién nacido comprendido entre las 37–41 semanas de gestación⁽²⁹⁾.

Clampaje tardío: Pinzamiento de cordón umbilical comprendido entre los uno–tres minutos posteriores al nacimiento⁽³⁰⁾.

Hematocrito: Relación porcentual entre elementos formes de la sangre (eritrocitos) y el volumen total de sangre obtenido por muestra venosa periférica⁽³¹⁾.

Micronutrientes: Conjunto de vitaminas y minerales (comprenden Vitamina A, Vitamina C, Zinc, Hierro, y Ácido fólico) disponibles en sobres y distribuidos gratuitamente por el Ministerio de salud – Perú⁽³²⁾.

Poise: Unidad cgs (sistema cegesimal) para viscosidad dinámica (1 poise o 1P equivale a $1\text{g}\cdot(\text{s}\cdot\text{cm})^{-1}$ lo que a su vez equivale a 0,1 Pa·s). **Centipoise** (cP o cps) submúltiplo mucho más utilizado por tener, el agua, una viscosidad igual a 1,0020 cP a 20°C; equivalente a un milipascal segundo (mPa·s)⁽³³⁾.

Ictericia: Coloración amarillenta de la piel, presente en el recién nacido por incremento de la bilirrubina sérica por encima de márgenes normales (>percentil 97)⁽³⁴⁾.

Hiperbilirrubinemia: Se refiere a valores de bilirrubina en plasma en límites superiores a lo normal y se manifiesta con cifras > 5 mg/dL. Este cuadro se observa primero en cara y luego en tronco y extremidades, lo que ayuda a determinar el grado de compromiso⁽³⁵⁾.

Viscosidad: Es una propiedad de los fluidos y se define como “la resistencia de los fluidos a fluir, así, a mayor viscosidad menor flujo; en términos

microscópicos se relaciona con las fuerzas intermoleculares y con el tamaño y forma de las moléculas que constituyen el líquido”⁽³⁶⁾.

Velocidad de cizalla: Velocidad de variación de la deformación⁽³⁷⁾.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de la hipótesis

Para el presente estudio, no corresponde formular hipótesis.

2.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de las Categorías	Medio de Verificación
Policitemia	Incremento de Hto	Cualitativa	Valor de Hto	Ordinal	normal	55 - 59%	Historia clínica
					fisiológico	60 - 64%	
					patológico	65% a mas	
Características Clínicas	Pletora	Cualitativa	Rostro enrojecido	nominal	Sí		Historia clínica
					No		
	Dificultad respiratoria	Cualitativa	Cualitativa	nominal	Sí		Historia clínica
					No		
	Ictericia	Cualitativa	Color amarillo de piel	nominal	Sí		Historia clínica
					No		
	Cianosis	Cualitativa	color morado de labios y uñas	nominal	Sí		Historia clínica
					No		
Características Epidemiológicas	Edad materna	Cuantitativa	tiempo de vida en años		adolesc	< 15 a	Historia clínica
						15 -35	
					añosa	> 35 a	
	Edad gestacional del RN	Cuantitativa	Tiempo de gestac en semanas	Ordinal	pre término	< 37 sem	Historia clínica
					a término	37 - 41 sem	
					pos término	> 41 sem	
	Sexo de RN	Cualitativo	Genitales	nominal	masculino		Historia clínica
					femenino		
	Peso de RN	Cuantitativa	peso al nacer en gramos	Ordinal	pequeño	<2500	Historia clínica
					adecuado	2500g-3500g	
					grande	>3500	
	Contacto precoz y lactancia	Cualitativa	apego y lactancia inmediata	nominal	Sí		Historia clínica
					No		
	Pinzam. de CU tardío	Cualitativa	clampaje a los 2 min o más	nominal	precoz	< 2 min	Historia clínica
tardío					2 min a más		

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

Estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Diseño no experimental.

3.2 Diseño muestral

Población: Recién nacidos con clampaje de cordón umbilical, luego de 2 minutos de nacer, atendidos en el Centro Materno Infantil de Piedra Liza, entre enero y diciembre del 2015 y 2016.

Muestra: Población censal.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Recién nacidos de parto vaginal, a término, adecuados para edad gestacional.
- Recién nacido con dosaje de hematocrito antes de 24 hs de vida.

Criterios de exclusión

- Recién nacido con sepsis neonatal
- Recién nacido con malformación congénita

- Recién nacido de madre con patología gestacional (pre- eclampsia, diabetes, etc.)
- Recién nacido de madre con tratamiento previo por anemia
- Recién nacido de madre adolescente o añosa.

3.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Instrumento: Se elaboró una ficha de recolección de datos (anexo 1)

Procedimiento

- Se revisó el libro de registros de recién nacidos de sala de partos del Materno Infantil Piedra Liza para obtener el número de historia clínica (HC) de los neonatos.
- Con la lista de HC (por número correlativo), se retiraron del archivo de admisión del establecimiento de salud en mención.
- Se seleccionaron las historias clínicas de los neonatos que cumplan con los criterios de selección para poder obtener los datos requeridos.
- Se recogió los datos de las HC seleccionadas en la hoja de recolección de datos.
- Se elaboró la base de datos de la información obtenida y registrada en el instrumento.

3.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de datos se utilizó el programa estadístico informático IBM SPSS Statistics 23, instalado en una laptop Acer Aspire 4736, Intel Core 2 Duo. Previo al análisis de datos se realizó el control de calidad de las fichas de registro de datos.

Los resultados fueron analizados y presentados haciendo uso de estadística descriptiva.

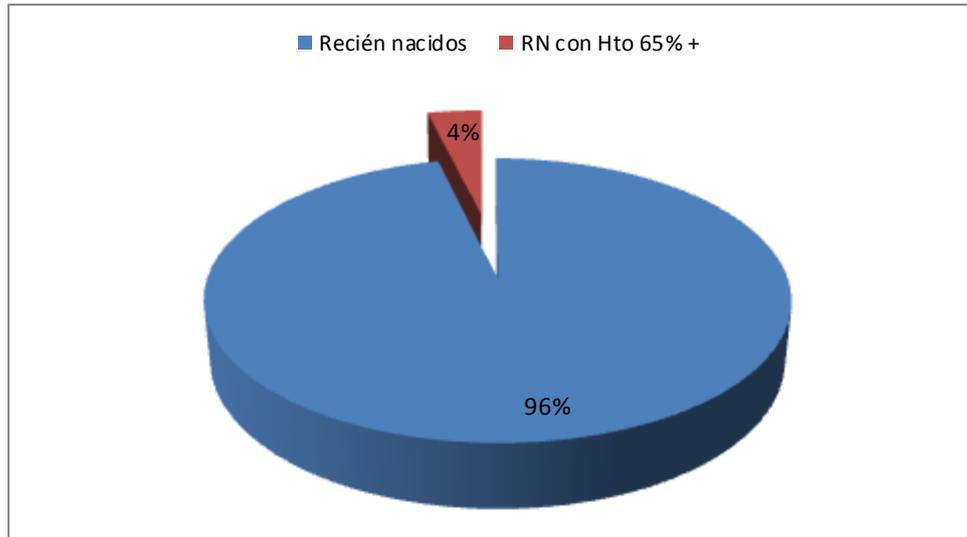
3.5 Aspectos éticos

El presente estudio, por su tipo y diseño metodológico, no afectó aspectos éticos del paciente.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Gráfico 1. Población de recién nacidos con policitemia Centro Materno Infantil

Piedra Liza 2015-2016



El 4% de los recién nacidos presentaron policitemia.

Tabla 1. Distribución de la población de estudio según hematocrito Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Hematocrito (%)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
65	28	45.2	45.2
66	4	6.5	51.6
67	9	14.5	66.1
68	5	8.1	74.2
69	9	14.5	88.7
70	3	4.8	93.5
71	1	1.6	95.2
72	2	3.2	98.4
73	1	1.6	100.0
Total	62	100.0	

El 45.2% de los recién nacidos presentaron hematocrito de 65%. El 93.5% de ellos tuvieron hematocrito de 70% o menos.

Características clínicas

Tabla 2. Distribución de la población de estudio con plétora Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Plétora	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	6	9.7	9.7
No	56	90.3	100.0
Total	62	100.0	

El 9.7% de los recién nacidos presentaron manifestación de plétora.

Tabla 3. Distribución de la población de estudio dificultad respiratoria Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Dificultad respiratoria	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	4	6.5	6.5
No	58	93.5	100.0
Total	62	100.0	

El 6.5% de los recién nacidos presentaron dificultad respiratoria.

Tabla 4. Distribución de la población de estudio según Ictericia Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Ictericia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	7	11.3	11.3
No	55	88.7	100.0
Total	62	100.0	

El 11.3% de los recién nacidos presentaron manifestación clínica de ictericia.

Tabla 5. Distribución de la población de estudio con cianosis Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Cianosis	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	5	8.1	8.1
No	57	91.9	100.0
Total	62	100.0	

El 8.1% de los recién nacidos presentaron manifestación de cianosis.

Características epidemiológicas

Tabla 6. Distribución de la población de estudio según edad materna Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Edad materna	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
17-20	12	19.0	19.0
21-25	16	26.0	45.0
26-30	19	31.0	76.0
31-35	13	21.0	97.0
36-38	2	3.0	100.0
Total	62	100.0	

El 31% de las gestantes con recién nacidos policitémicos tuvieron entre 26 y 30 años de edad.

Tabla 7. Distribución de la población de estudio según edad gestacional Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Edad gestacional	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
37	1	1.6	1.6
38	11	17.7	19.4
39	41	66.1	85.5
40	9	14.5	100.0
Total	62	100.0	

El 66.1% de los recién nacidos fueron de 39 semanas de gestación (85.5% acumulado entre 37 a 39 semanas de gestación).

Tabla 8. Distribución de la población de estudio según sexo Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	24	38.7	38.7
Femenino	38	61.3	100.0
Total	62	100.0	

El 61.3% de los recién nacidos fueron de sexo femenino.

Tabla 9. Distribución de la población de estudio según peso de recién nacido Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Peso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2500-3000	21	34.0	34.0
3001-3500	27	44.0	77.0
3501-3800	14	23.0	100.0
Total	62	100.0	

El 44% de los recién nacidos tuvieron entre 3000 gr y 3500 gr de peso al nacer.

Tabla 10. Distribución de la población de estudio según contacto precoz y lactancia Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Contacto precoz y lactancia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí	53	85.5	85.5
No	9	14.5	100.0
Total	62	100.0	

El 85.5% de los recién nacidos tuvieron contacto precoz y lactancia.

Tabla 11. Distribución de la población de estudio según pinzamiento tardío Centro Materno Infantil Piedra Liza 2015-2016

Pinzamiento tardío	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
>= 2 minutos	52	83.9	83.9
>= 3 minutos	10	16.1	100.0
Total	62	100.0	

El 83.9% de los recién nacidos tuvieron pinzamiento/corte de cordón umbilical a los 2 minutos.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo identificar las características clínicas y epidemiológicas de recién nacidos a término, con diagnóstico de policitemia, adecuadas para edad gestacional y con clampaje o corte tardío de cordón umbilical, atendidos en el centro materno infantil Piedra Liza entre los años 2015 y 2016.

En ese aspecto, durante los dos años indicados, nacieron en el Centro Materno Infantil de Piedra Liza, distrito de San Juan de Lurigancho, un total de 1 599 neonatos. De ese total, el 3.9% (62) de recién nacidos presentaron policitemia (Hematocrito \geq o igual a 65%). Siendo que la condición de policitemia neonatal está presente, según revisión bibliografía⁽²⁵⁾, entre el 1.5% y 4%, la prevalencia en la población neonatal con policitemia atendida en el Centro Materno Infantil de Piedra Liza se encuentra dentro del rango esperado.

De la tabla 1 se observa que del total de neonatos con policitemia, el 45.2% (28/62) presentaron hematocrito con valor de 65%. Lo que agrupa a casi la mitad de toda la población neonatal con Policitemia. Por otro lado, el 93.5% de toda la población de neonatos policitémicos tuvieron hematocrito de 70% o menos. Este aspecto es observado y considerado importante ya que todo recién nacido con hematocrito en valores de 70% o más desarrolla hiperviscosidad sanguínea, con las manifestaciones clínicas que lo caracterizan y requerirán intervención terapéutica inmediata en un establecimiento de salud especializado. Siendo así, en nuestra población de estudio, 4.8% (3/62) de

recién nacidos tuvieron hematocrito de 70%, el 1.6% (1/62) tuvo 71%, el 3.2% (2/62) tuvieron 72% y solo el 1.6% (1/62) tuvo hematocrito de 73% respectivamente.

Con respecto a las características clínicas, las manifestaciones pueden ser secundarias a la hiperviscosidad sanguínea o ser asintomáticos y dentro de las alteraciones más frecuentes se observan: Plétora, que según la tabla 3 solo el 9.7% (6/62) de los recién nacidos con policitemia presentaron dicho cuadro. Este signo estuvo presente en un 20% en el estudio de Wiswell TE, et al⁽¹³⁾. Signo que aparentemente fue pasajero con duración de unas horas antes de su remisión como así se lee en los escritos de las historias clínicas revisadas.

Con respecto a la dificultad respiratoria, según tabla 4, el 6.5% (4/62) presentaron dicho síntoma, valor menor al 9.1% reportado en el estudio revisado¹³. Esta dificultad respiratoria fue registrada en las historias clínicas como incremento de frecuencia respiratoria al límite superior seguido de tiraje subcostal que remite 12 horas después.

Ictericia o color amarillo de piel y escleras, estuvo manifiesta en el 11.3% (7/62) de neonatos, no requiriendo mayor intervención terapéutica. Valor alto si se compara con referencias de OMS⁽¹¹⁾ que indican que el riesgo de ictericia en neonatos con clampaje tardío de cordón es de 4.36%, aunque menor en comparación del estudio de Wiswell TE, et al. quienes reportaron hiperbilirrubinemia en 21.3%. Sin embargo, en los neonatos policitémicos nacidos en el materno infantil de Piedra liza, solo se registra ictericia, que luego es dado de

alta, sin otra indicación ni medida terapéutica (haciendo entender que no requería tratamiento alguno y el cuadro clínico remitió).

En cuanto a cianosis, solo el 8.1% (5/62) presentó esta manifestación clínica de manera inicial y sin mayor repercusión ni necesidad de tratamiento posterior (como lo indica el registro de la historia clínica), siendo un valor relativamente bajo en comparación con el 14.5% reportado en los estudios de Wiswell TE, et al⁽¹³⁾.

Asímismo es oportuno comentar que el registro escrito (data) de las características clínicas en las historias de estos recién nacidos fue muy pobre o deficiente en alguna de ellas, lo que trae a consideración que el profesional de salud no registró por escrito y adecuadamente la evaluación que realizó en las historias clínicas de los neonatos.

Dentro de las características epidemiológicas, se observa que la media de la edad materna es de 26,27 años; el 31% de las madres con recién nacidos policitémicos se encuentran entre los 26 y 30 años de edad. Con respecto a la edad gestacional, se puede observar que la media es de 38.9 semanas, predominando las 39 semanas, lo cual representa el 66.1% (41/62) de todos los recién nacidos con policitemia. Asímismo, el 85.5% acumulado están entre 37 y 39 semanas de gestación.

El sexo predominante es el femenino con 61.3% (38/62) de neonatos.

En cuanto al peso, el promedio fue de 3 178.16 gramos, 44% se encontraban entre 3 001 y 3 500 gramos de peso al nacer.

Los recién nacidos tuvieron contacto precoz así como lactancia inmediata en el 85.5% (53/62) de recién nacidos vivos. Este aspecto fue tomado en consideración puesto que la absorción del hierro de la leche materna es en un 50%, a diferencia de solo un 10% de absorción del hierro procedente de la leche de vaca¹⁵.

Finalmente, del total de la población de recién nacidos con policitemia en estudio, al 83.9% (52/62) se les pinzó o cortó el cordón umbilical a los dos minutos de nacer y el 16.1% (10/62) se les realizó el procedimiento a los tres minutos de vida. Este aspecto es comentado debido a que algunos profesionales de salud clampaban o cortaban el cordón umbilical a los tres minutos por considerar que era mucho mejor y que el corte del cordón a los dos minutos era ineficaz, de modo que hacían distinción equivocada y sin sustento científico sobre un procedimiento o intervención ya investigada y reportada como tal.

CONCLUSIONES

En el Centro Materno Infantil de Piedra Liza, de los recién nacidos comprendidos entre los años 2015 y 2016 quienes hacen un total de 1 599 neonatos, el 3.9% (62) presentaron diagnóstico de policitemia; de los cuales el 45.2% tuvieron hematocrito de 65%. Esta prevalencia de policitemia neonatal para la población de estudio, se encuentra dentro del rango esperado.

Dentro de las manifestaciones clínicas presentes en la población de estudio predominó la ictericia seguido de plétora, cianosis y por ultimo dificultad respiratoria; aun cuando la prevalencia de cada uno de estos síntomas fue mínima con respecto a la población.

Con respecto a las características epidemiológicas se observó que la media de la edad materna fue de 26.27 años, con una edad gestacional promedio de 38.94 semanas, predominio de sexo femenino, peso promedio de 3 178.16 y pinzamiento de cordón umbilical a los dos minutos (83.9%); resto a los 3 minutos de nacido.

Según los resultados observados en el presente estudio, considerando que las variables correspondientes indican que no hubo mayor manifestación clínica de importancia y serían casos de policitemia neonatal asintomáticos, se puede afirmar que en recién nacidos a término, adecuados para edad

gestacional y con clampaje o corte tardío de cordón umbilical entre los dos y tres minutos después de nacimiento es seguro, no causa morbilidad en esta población y puede continuarse con esta práctica o intervención dentro de los parámetros de población ya evaluadas, siendo un aspecto más para continuar promoviendo en la intención de mejorar los casos de anemia de recién nacido.

RECOMENDACIONES

Sensibilizar a los profesionales de la salud en el correcto, ordenado y adecuado registro de la historia clínica del recién nacido, y gestante; aspecto imprescindible no solo por ser un documento médico legal si no por la oportuna ayuda en la recolección de datos para estudios de investigación óptimos.

Recordar a las jefaturas de establecimientos de salud y responsables de archivo de historias clínicas la importancia del buen cuidado y guardado de las mismas para evitar los extravíos, duplicación y emisión de “historia provisional”, toda vez que ya se encuentra normado (NT 022-MINSA/DGSP-V.02: “Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica”) y su inadecuado manejo y archivo no permite un acceso apropiado a las mismas para la obtención de información o datos cuando así se requiera.

Sensibilizar al personal de laboratorio en la adecuada y oportuna toma de muestra sanguínea para el estudio respectivo, así como en el reporte del resultado a tiempo, toda vez que dicho resultado es una herramienta más para el correcto manejo e intervención terapéutica por parte del profesional tratante.

Homogenizar y dar a conocer los criterios de pinzamiento o corte de cordón umbilical entre los profesionales de salud; si bien es cierto, no hay mayor diferencia entre dos y tres minutos, algunos profesionales consideran que

dos minutos es poco tiempo para favorecer el efecto esperado de prevención de anemia en el recién nacido y lactante (realizan a los tres minutos no porque sea una opción más, sino porque creen que a los dos minutos es impropio e ineficaz).

Desarrollar estudios de seguimiento y control de hematocrito y hemoglobina a los tres y seis meses de vida para determinar si la intervención inicial al momento de nacer logra el objetivo de mantener valores óptimos y evita la condición de anemia en el lactante, preescolar y mayores.

Incentivar el desarrollo de estudios de investigación similares o los que corresponda, en los distintos establecimientos materno- infantiles, en cada jurisdicción de salud para que sirva además como aporte oportuno en el diagnóstico situacional de salud de la población adscrita al mismo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. MINSA-PERÚ. Plan nacional para la reducción de la anemia 2017-2021. [Online].; 2016 [cited 2017 ABRIL 12. Available from: hyperlink <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/anemia/index.asp?op=31>
2. INEI. PERÚ: Encuesta demográfica y de salud familiar 2015. [Online].; 2016 [cited 2017 ABRIL 12. Available from: hyperlink http://www.minsa.gob.pe/portalweb/02estadistica/encuestas_INEI/ .
3. MINSA. Minsa lanza plan para la reducción de anemia en población materno infantil (2017-2021). [Online].; 2016 [cited 2017 ABRIL 12. Available from: hyperlink <http://www.minsa.gob.pe/?op=51¬a=22156> .
4. CENAN. Estado nutricional en niños y gestantes de los establecimientos de salud del Minsa. Gerencial nacional. Lima: Instituto nacional de salud, Dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria y nutricional; 2015.
5. CENAN. Estado nutricional en niños y gestantes de los establecimientos de salud del minsa. Gerencial nacional. Lima: Instituto nacional de salud, Dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria y nutricional; 2016
6. Ceriani JM. Efecto del clampeo demorado del cordón umbilical en la ferritina serica a los seis meses de vida. estudio clínico controlado aleatorizado. Arch argent pediatr 2010;108 (3):201-208.
7. Rincón D. Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y complicaciones neonatales, un estudio prospectivo. An Pediatr (BAR). 2014;81(3):142-148.

8. Ceriani JM. The Effect of Timing of Cord Clamping on Neonatal Venous Hematocrit Values and Clinical Outcome at Term: A Randomized, controlled Trial. *Peditrics*. 2006 April; 117(4).
9. Chaparro CM. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants: a randomized controlled trial. *The Lancet*. 2006 June; 367(9527).
10. Manju MR. Effect of Delayed cord Clamping on Hemoglobin Level among Newborns in Rajiv Gandhi Government Women & Children Hospital, Puducherry. *American Journal of Nursing Research*. 2014 feb; 2(1).
11. Ramamurthy RS. Postnatal alteration in hematocrit and viscosity in normal and polycythemic infants. *J. Pediatr*. 1987 jun; 110(6).
12. Hutton E. Late vs Early Clamping of the umbilical Cord in full-term Neonates. *JAMA*. 2007 March; 297(11).
13. Wiswell T. Neonatal polycythemia: frequency of clinical manifestations and other associated findings. *Pediatrics*. 1996 Jul; 78(1).
14. Lozoff B. Poorer behavioral and Developmental Outcome more than 10 year after treatment for iron deficiency anemia in infancy. *Pediatrics*. 2000 abril; 105(4).
15. Mc Donald S. Cochrane Library Database Systematic Reviews. [Online].; 2013 [cited 2017 Abril 12. Available from: hyperlink http://www.cochrane.org/CD004074/PREG_effect-timing-umbilical-cord-clamping-term-infants-mother-and-baby-outcomes
16. Osek E. Cochrane Database Syst Rev. [Online].; 2010 [cited 2017 Abril 12.

17. World_Health_Oganization. apps.who.int. [Online].; 2012 [cited 2017 Abril Available from: hyperlink http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/120074/1/WHO_RHR_14.19_eng.pdf
18. Institute-of_Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese. In Medicine lo. Dietary Reference Intake. Washington DC: National Academy Press; 2001
19. Tapia J. NEONATOLOGÍA. Tercera ed. Santiago de Chile: Mediterraneo; 2011
20. Arca G. Asociacion Española de Pediatría. [Online].; 2008 [cited 2017 mayo 16. Available from: hyperlink <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/37.pdf>
21. Kliegman R. Nelson Tratado de Pediatría. 19th ed.: Elsevier Saunders; 2013.
22. De Sá S. Anemia in Pregnancy: Impact on weight and in the development of anemia in newborn. Nutri Hosp. 2015 Noviembre; 1(32).
23. Molina D. Evolución neonatal en recién nacidos de término según el tiempo de ligadura del cordón umbilical. Arch.argent.pediatr. 2003; 101(1).
24. Andersson O. Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomised controlled trial. BMJ. 2011 Nov
25. Gomella C. Neonatology: Management, Procedures, On-call Problemas, Disease, and Drugs. Fifth Edition ed. NY: Mc Graw Hill; 2004.
26. Alsina M. Actualización: Policitemia en el recién nacido. An Pediatr Contin. 2012; 10(3).

27. MSD. El Manual Merck de Diagnóstico y Tratamiento. 8th ed. Barcelona, España: Doyma; 1989
28. Lowe G. Rheological influences on thrombosis. Baillieres Best Pract Res Clin Haematol. 1999 Sep; 12(3)
29. Gomez M. Clasificación de los niños recién nacidos. Revista Mexicana de Pediatría. 2012 ene-feb; 79(1).
30. Organización_Mundial_de_la_Salud. www.who.int. [Online].; 2015 [cited 2017 Abril 12. Available from: hyperlink http://www.who.int/elena/titles/cord_clamping/es/
31. Clinica Universidad de Navarra. www.cun.es/diccionario. [Online].; 2015 [cited 2017 Abril 12. Available from: hyperlink <http://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hematocrito>
32. MINSA_PERÚ. Suplementación con Micronutrientes. [Online].; 2015 [cited 2017 Abril 12. Available from: hyperlink <http://www.minsa.gob.pe/portada/especiales/2015/nutriwawa/suplementacion.html>
33. Mazola N. Manual del Sistema Internacinal de Unidades. 1st ed. La Habana: Pueblo y Educacion; 1991.
34. Rodriguez J. Asociacion Española de Pediatría. [Online].; 2008 [cited 2017 Mayo 15. Available from: hyperlink <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38.pdf>
35. Perlman M. Manual para residentes en neonatología. Primera ed. Madrid, España: Mosby; 1992

36. Rivera E. Introducción a la Mecánica de fluidos-Aula virtual. [Online].; 2001
[cited 2017 mayo 24. Available from: hyperlink <http://erivera-2001.com/files/Introduccion.pdf>
37. JB. Unizar.es.[Online].;2006 [cited 2017 julio 30. Available from:www.unizar.es

