

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**“CIRCULAR DE CORDÓN ASOCIADO A ASFIXIA NEONATAL EN  
EL PARTO VAGINAL”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR:**

Orlando Benjamín Salazar Rengifo

**ASESOR:**

Dr. Orlando Rodolfo Salazar Cruzado

Trujillo – Perú

2016

## MIEMBROS DEL JURADO

---

Dr. Ravelo Peláez Rodríguez  
Presidente

---

Dr. Hernán Ramal Aguilar  
Secretario

---

Dr. Jorge Kawano Kobashigawa  
Vocal

---

Dr. Orlando Rodolfo Salazar Cruzado  
Asesor

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios por ser mi guía y compañero durante toda esta trayectoria, que siempre ha estado conmigo.

### **Especial dedicatoria a mis padres**

Mi padre Orlando, por ser el mejor ejemplo que puedo tener de una persona de bien, con su admirable esfuerzo y dedicación a la familia, sin dejar de ser el mejor médico del mundo, nunca ha desmayado sus ganas de verme feliz y desarrollado íntegramente, estoy eternamente agradecido por ello; a mi madre Margot, mi gratitud es infinita porque desde mi nacimiento hasta el día de hoy, ha dedicado su vida entera a mi cuidado y velar por que no me falte nada, sinceramente es indescriptible la admiración que siempre tendré por ella. Este trabajo fue hecho por y para ustedes mis amados padres.

### **A mis hermanas**

Deysi, por ser mi compañera en la lucha por cambiar a un mundo mejor, que con su admirable perseverancia, esfuerzo y ganas de superación; me ha servido de un claro impulso para ser una mejor persona y estudiante. A Luciana, por contagiar a toda una familia entera con su alegría y bella sonrisa, siendo un ejemplo a seguir, incluso desde su corta edad. Esto también va para ustedes mis hermanas adoradas.

### **A mis abuelos**

Renán, Ina, Orlando y Yolanda; por ser mis grandes fuentes de cariño y apoyo. Fueron parte importante del motor que me hizo llegar a culminar esta etapa, para tener la satisfacción de dedicarles mi profundo agradecimiento.

Y a mis tíos, primos y toda mi familia en general, mi más sincero agradecimiento por enseñarme el significado de unión familiar y a nunca olvidar mis raíces de donde provengo.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	i
TABLA DE CONTENIDOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	5
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	15
III. RESULTADOS.....	23
IV. DISCUSIÓN.....	28
V. CONCLUSIONES.....	32
VI. RECOMENDACIONES.....	32
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
VIII. ANEXO.....	37

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si existe asociación entre el circular de cordón y la asfixia neonatal en recién nacidos por parto vaginal en el Hospital Belén de Trujillo.

**Material y Método:** Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, transversal, retrospectivo, analítico con diseño de cohorte. La población de estudio estuvo conformada por 8007 recién nacidos por parto vaginal, quienes fueron divididos en 2 grupos: con circular de cordón (n= 267) y sin circular de cordón (n= 7967).

**Resultado:** La incidencia de asfixia neonatal en recién nacidos con circular de cordón fue 3.30%. La asfixia neonatal fue significativamente mayor en el grupo de recién nacidos con circular de cordón (RR: 2.6 IC 95%: 1.83 – 7.17;  $p<0.01$ ). Las características demográficas maternas y obstétricas fueron similares en recién nacidos con y sin circular de cordón ( $p>0.05$ ). Se encontraron diferencias significativas en la reanimación respiratoria ( $p<0.01$ ), hospitalización ( $p<0.01$ ), Apgar al minuto ( $p<0.01$ ) y Apgar a los 5 minutos ( $p<0.05$ ) entre los recién nacidos con y sin circular de cordón.

**Conclusiones:** El circular de cordón es un factor de riesgo para asfixia neonatal en el parto vaginal. Existe una asociación de la reanimación respiratoria, hospitalización, Apgar al minuto y a los 5 minutos con la presencia de circular de cordón; al compararlos con el grupo de sin circular de cordón.

**Palabras Clave:** circular de cordón, asfixia neonatal, parto vaginal.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine if there is an association between nuchal cord and asphyxia neonatorum in newborns by vaginal delivery at Hospital Belén de Trujillo.

**Material and Method:** An observational, cross-sectional, retrospective, analytical study with cohort design was carried out. The study population was formed by 8007 newborns in vaginal delivery, who were divided into 2 groups: with nuchal cord (n = 267) and without nuchal cord (n = 7967).

**Results:** The incidence of asphyxia neonatorum in newborns with nuchal cord was 3.30%. Asphyxia neonatorum was significantly higher in nuchal cord group (RR: 2.6 95% CI: 1.83 - 7.17, p <0.01). Demographic and obstetric features were similar in neonates with and without nuchal cord (p > 0.05). There were significant differences in respiratory resuscitation (p <0.01), hospitalization (p <0.01), Apgar at the minute (p <0.01) and Apgar at 5 minutes (p <0.05) among newborns with and without cord.

**Conclusions:** Nuchal cord is a risk factor for asphyxia neonatorum in vaginal delivery. There is an association of respiratory resuscitation, hospitalization, Apgar to the minute and to the 5 minutes with the presence of nuchal cord; when compared to the group without nuchal cord.

**Keywords:** nuchal cord, asphyxia neonatorum, vaginal delivery.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Marco teórico**

La asfixia neonatal (AN) es la disminución del intercambio gaseoso a nivel placentario o fetal, generando un cuadro de hipoxia, hipercapnia y acidosis metabólica (1); en cuanto a la fisiopatología, la hipoxia es detectada por los quimiorreceptores de la arteria carótida, que liberan catecolaminas para la vasoconstricción (2); a su vez, este cuadro hipóxico y/o isquémico genera un metabolismo anaeróbico con la consecuente producción de lactato que se relaciona a la acidosis metabólica inicial, cuando termina de agotarse la cantidad de bases compensatorias a la acidosis metabólica, se produce un edema cerebral por el ingreso de sodio, calcio y agua intracelular que se traduce como daño encefálico (3); ulteriormente resulta en una encefalopatía hipóxico-isquémica (4). Existe también una redistribución sanguínea hacia los órganos más importantes como lo son el cerebro, corazón y glándulas suprarrenales, con la finalidad de producirles el menor daño posible (3).

Esta patología sigue siendo un problema común en esta población específica (5), ya que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), existe un promedio de 4 millones de muertes al año por esta patología (6) y la incidencia a nivel mundial, es de 0.2 – 0.4% de todos los recién nacidos (7); en países desarrollados, de 0.1% y en países en vías de desarrollo, de 0.5 – 1% (1). En el Perú, durante los años 2011-2012, la asfixia perinatal ocupa el tercer lugar de las causas de muerte neonatal con el 14.1%, así mismo pasa en la región La Libertad, que también ocupa el tercer lugar con un 17.7% (1).

Con respecto a las causas de asfixia, pueden ocurrir antes, durante o después del parto; dentro de las causas principales tenemos a nivel: 1) Maternas: diabetes mellitus e hipertensión, 2) Placentario y cordón umbilical: desprendimiento prematuro de placenta, hemorragia feto-materna, además de compresión del cordón umbilical y circular de cordón, 3) Neonatal: anomalías de las vías respiratorias y trastornos neurológicos (2).

Según una revisión Cochrane, los fetos con alto riesgo, se diagnostican al momento del nacimiento con los siguientes hallazgos clínicos: 1) Presencia de evento centinela durante el parto (frecuencia cardíaca fetal anormal); 2) Apgar 0-3 a los 5 minutos; 3) necesidad de reanimación (intubación, compresiones torácicas con o sin epinefrina); 4) Ph umbilical  $< 7,00$  o déficit de base superior a  $16 \text{ mEq/L}$  ( $16 \text{ mmol/L}$ ), o ambos y 5) manifestaciones neurológicas anormales (convulsiones, coma, hipotonía) y/o disfunción multiorgánica (riñón, pulmón, hígado, corazón e intestino) (4).

En cuanto al tamizaje, el monitoreo cardíaco fetal electrónico (MCFE) en el momento del parto fue diseñado para prevenir la asfixia perinatal. Una revisión Cochrane de 13 ensayos clínicos evaluó la eficacia del MCFE continuo durante la labor del parto, donde mostró que reduce el riesgo de convulsiones neonatales, pero no de parálisis cerebral ni de mortalidad neonatal. Otra estrategia que podría predecir el estado del feto al momento del parto, es la estimulación digital del cuero cabelludo fetal (CCF), donde una estimulación positiva del CCF (aceleración de 15 latidos por minuto por 15 segundos o más), predice un pH fetal de al menos 7.20 en ese momento. Además existe el tamizaje que se puede realizar antes del parto, mediante el test prenatal fetal



(TPF) diseñado para prevenir el riesgo de daño intrauterino y muerte de las gestantes de alto riesgo, este test toma los parámetros de: test estresante, test no estresante, perfil biofísico fetal y perfil biofísico fetal modificado; la esencia de este TPF es evitar que las condiciones de la madre como diabetes, hipertensión, gestación gemelar monocoriónica, etc. afecten al neonato de manera negativa (riesgo aumentado de mortinatos, encefalopatía y muerte neonatal) y se proceda a un parto rápido antes de que se produzca un daño irreversible en el feto a causa de la hipoxia; aunque la muerte fetal es más que todo aguda que crónica, podría no ser predicha en esos casos por el TPF (8).

El circular de cordón (CC) es definido como el giro de 360° del cordón umbilical alrededor del cuello fetal (9) y es encontrado comúnmente por ecografía antes del parto o en el periodo expulsivo del parto. La prevalencia del CC al momento del parto es de aproximadamente 28.2 – 33.7% (10); donde se evidencia que conforme el embarazo va llegando a término, la frecuencia del CC va aumentando (11); se sabe también que los fetos con CC pueden presentar desaceleraciones variables de la frecuencia cardiaca de intensidad moderada o intensa y están más propensos a tener un pH de la arteria umbilical más bajo (12). En cuanto a los principales factores de riesgo de CC, tenemos al cordón umbilical largo, polihidramnios y excesivos movimientos del feto (13).

La fisiopatología que puede generar el CC, inicia con la compresión de la vena umbilical (que transporta sangre oxigenada de la placenta al feto) en mayor medida que la arteria umbilical por el hecho de las estructuras de sus paredes; manifestándose como

una hipoxia fetal. Como mecanismo compensatorio para aumentar el oxígeno y disminuir el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) fetal, hay una mayor extracción de oxígeno y acumulación de CO<sub>2</sub> en la arteria umbilical. Si la compresión del CC no es prolongada, la acidosis metabólica se va a producir sólo en una etapa tardía cuando el oxígeno fetal se vuelve insuficiente y se empieza a producir ácido láctico por el metabolismo anaeróbico; en cambio, si la compresión del CC es continua y repetitiva, el feto realiza una desviación de su flujo sanguíneo con predilección a 3 órganos esenciales (cerebro, corazón y suprarrenales) además de liberar vasoconstrictores como mecanismo de respuesta. Finalmente este mecanismo, puede llegar a ser contraproducente con el tiempo, dando bradicardia, acidosis fetal, hipotensión, agotamiento de glucógeno y baja respuesta del cortisol; y al seguir prolongando el tiempo de respuesta compensatoria ineficiente, va a terminar produciendo insuficiencia cardíaca, arritmias y hasta la muerte fetal (14).

Teniendo en cuenta que la AN representa una importante causa de muerte, se sabe con detalle la incidencia a nivel mundial, a nivel de países desarrollados e incluso, la incidencia de asfixia perinatal como causa de muerte en el Perú; pero no hay una estimación contundente de la incidencia peruana o departamental de AN. Así mismo existe una controversia notable si es que el CC puede producir efectos neonatales adversos (15), ya que existen diversos estudios que encuentran efectos(2,16,17); y otros, no (10,18–21).

El objetivo de este estudio fue determinar si el CC está asociado a AN en nuestra realidad.

## 1.2. Antecedentes

**Foumane et al.** (Camerún 2013) realizaron un estudio que relaciona el CC con AN, en la revista *Open Journal of Obstetrics and Gynecology* nos menciona que durante un periodo de 6 meses hubo un total de 1405 nacimientos, de los cuales 117(8,3%) presentaron CC al nacer. De los 117 casos, 16 (13,7%) tuvieron un Apgar <7 a los 5 minutos, lo que acercaría a la asfixia neonatal; de estos casos con asfixia neonatal, murieron 8 (6,8%). Los factores de riesgo para nacimientos con asfixia neonatal, usando análisis bivariado fueron: Primer nacimiento, ausencia de ecografía obstétrica, cordón con más de una vuelta y duración del segundo periodo de parto mayor de 30 minutos. Además hallaron que uno de los factores de riesgo para muerte por asfixia neonatal con la presencia de CC fue CC ajustado. Y los factores protectores para nacimientos con asfixia neonatal fueron: paridad >1, control ecográfico obstétrico, CC con una sola vuelta y duración del segundo periodo de parto <30 minutos (17).

**Visnovsky et al.** (Eslovaquia 2015) realizaron un estudio clínico prospectivo para evaluar la validez del ultrasonido en la detección del CC y cómo este afecta a la morbilidad y mortalidad perinatal. Este estudio de 3 años de duración, evaluó 4132 gestantes cuyos fetos fueron diagnosticados con CC por ultrasonografía. Los resultados mostraron que no hay diferencia significativa entre los grupos con CC y sin CC, además que hallaron una sensibilidad de la ultrasonografía de 75.2%, especificidad de 96.9% y un valor predictivo negativo de 93.9%. Concluyendo que no hay diferencia significativa en la morbilidad y mortalidad perinatal para los grupos con diagnóstico confirmado de CC y sin CC (22)

**Zhao et al.** (China, 2015) realizaron un estudio prospectivo y comparativo con el propósito de determinar si la presión del CC puede producir cierto sufrimiento fetal intrauterino; en este estudio participaron 149 gestantes con fetos únicos entre 36 - 41 semanas sin complicaciones del embarazo, donde el grupo de estudio fueron 82 fetos con CC y el grupo control, 67 fetos sin CC. Se encontró que la relación entre la velocidad sistólica máxima con la velocidad diastólica final, el índice de pulsatilidad de la arteria renal, sufrimiento fetal y la tasa de intervención durante el parto; fueron mayores en el grupo de estudio ( $p < 0.05$ ); en contraste con el índice de pulsatilidad de la arteria umbilical y de la cerebral media, que no mostraron diferencia para ambos grupos ( $p > 0.05$ ). Concluyeron en que los resultados fetales adversos, tienen que ver más por el grado de ajuste del CC, que por la misma presencia del CC; por lo que no se podría predecir el sufrimiento fetal a causa del CC en este estudio (15).

**Kong et al.** (Hong Kong 2015) realizaron un cuestionario de evaluación sobre el impacto del CC en los resultados fetales y en el tipo de parto a 869 gestantes en su primera consulta prenatal en el periodo comprendido entre agosto y octubre del 2012. Resultando que cerca del 72% de las pacientes estuvieron preocupadas por el CC; otro porcentaje mayor, pensó que produciría muerte intrauterina o muerte durante la labor de parto; un 87.5% de ellas, que reduciría el éxito del parto por vía vaginal; un 56.4%, que incrementaría las posibilidades de parto vaginal asistido y un 72.8% pensó que la cesárea debe realizarse en presencia de CC. No habiendo diferencia entre las participantes de diferentes niveles de educación. Concluyendo en que hay un número

bastante elevado de las gestantes que se preocupan por el CC y que se debería tomar medidas para evitar este incremento de preocupaciones, como lo es la educación (23)

**Wang et al.** (Japón, 2016) realizaron un estudio de registros médicos entre el 2008 – 2011 con la finalidad de evaluar si el CC aumenta el riesgo de alguna complicación perinatal durante la labor de parto. Comprendió a 1749 gestantes con fetos únicos que terminaron en parto vaginal; fueron divididos en el grupo de casos con CC y el grupo control sin CC. Encontraron que los fetos con CC tienen mayor riesgo de ruptura prematura de membranas (OR= 1.40, 95% CI: 1.12-1.76, P=0.0031), necesidad de estimulación del parto (OR= 1.68, 95% CI: 1.27-2.23, P=0.0003), parto prolongado (OR= 2.54, IC 95%: 1.55-4.25, P=0.0002), desalentador riesgo cardiaco fetal (OR= 2.89, IC 95%: 2.18-3.84, P=0.0001). Concluyendo que el CC si está asociado a eventos perinatales (10).

**Nielsen et al.** (Dinamarca 2008), realizaron un estudio de casos y controles donde se trabajó con 271 casos de recién nacidos con parálisis cerebral y 217 controles. En el grupo control se identificó que no hubo diferencia significativa para la relación entre la presencia de CC con las convulsiones y el Apgar bajo a los 5 minutos (21).

**Bustamante-Zuluaga et al.** (Colombia 2011), realizaron un estudio de 40 revisiones que comprendían diseños de tipo transversal, casos y controles , cohorte y revisiones sistemáticas; donde el resultado fue que no se encontró asociación entre la presencia de CC fetal y Apgar disminuido al nacer o resultados perinatales adversos mayores, al compararlos con fetos sin CC (19).

**Morgan-Ortiz et al.** (México 2013) realizaron un estudio de casos y controles con 869 nacimientos, donde asociaban CC con la vía del parto y los resultados perinatales; teniendo en cuenta que se excluyeron pacientes con complicaciones obstétricas. Los autores reportaron que existe diferencia significativa para hipomotilidad fetal (OR: 2.45 IC 95%: 1.42-4.24; p=.000), presencia de líquido meconial (OR: 1.60; IC 95%: 1.02 – 2.52; p=.031), Apgar menor de 7 a los 5 minutos (5/248 vs 11/621; OR: 1.14; IC 95%: 0.34 – 3.59). Y no habiéndose encontrado diferencia significativa en el término de la vía del parto (OR:1.02; IC 95%: 0.74-1.41; p=.888) (24).

### **1.3. Justificación:**

Este estudio tuvo como propósito identificar si existe una relación entre el circular de cordón y asfixia neonatal en embarazos atendidos por vía vaginal, ya que es un tema controversial sobre los resultados neonatales en el parto vaginal y el gran impacto que tiene el nacimiento de un recién nacido asfixiado.

Además que es conveniente realizar este trabajo porque nos aclara si en nuestro medio, esta situación de circular de cordón, influye en la asfixia del recién nacido en modo significativo.

Es factible porque basta con recolectar los datos de la historia clínica de la madre y la historia clínica del recién nacido. Otra razón importante es que hay estudios extranjeros de Perú que tienen resultados contrarios, además que en nuestro medio, no se ha identificado estudios previos que valoren las variables en investigación.

Los beneficiados con este proyecto son los productos de la concepción con circular de cordón, ya que una detección temprana de estas características antes del nacimiento vía

vaginal, alertaría a los médicos por su asociación con asfixia neonatal y se tomarían las medidas pertinentes.

#### **1.4. Formulación del Problema Científico:**

¿Es el circular de cordón un factor asociado a asfixia neonatal en el parto vaginal en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2011 - 2015?

#### **1.5. Hipótesis**

##### **H0:**

El circular de cordón no es un factor asociado a asfixia neonatal en el parto vaginal en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2011 - 2015.

##### **H1:**

El circular de cordón es un factor asociado a asfixia neonatal en el parto vaginal en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2011 - 2015.

#### **1.6. Objetivos**

##### **GENERAL**

- Determinar si existe asociación entre el circular de cordón y la asfixia neonatal en recién nacidos por parto vaginal en el Hospital Belén de Trujillo.

## ESPECÍFICOS

- Estimar la incidencia de asfixia neonatal en los recién nacidos con y sin circular de cordón.
- Comparar la incidencia de asfixia neonatal en recién nacidos con y sin circular de cordón.
- Determinar si existe asociación entre circular de cordón y características demográficas maternas (edad, estado conyugal y nivel de instrucción).
- Determinar si existe asociación entre circular de cordón y características obstétricas (paridad y control prenatal).
- Determinar si existe asociación entre circular de cordón y características neonatales (edad gestacional por Capurro, peso del recién nacido, reanimación respiratoria, hospitalización del recién nacido y Apgar al minuto y a los 5 minutos).
- Estimar la incidencia de asfixia neonatal de todos los nacidos vivos en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2011 – 2015.
- Estimar la incidencia de circular de cordón de todos los nacidos vivos en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2011 – 2015.



## **II. MATERIAL Y MÉTODO**

### **2.1.Poblaciones**

#### **2.1.1. Población Diana o Universo**

Recién nacidos por parto vaginal.

#### **2.1.2. Población de Estudio**

Recién nacidos por parto vaginal atendidos en el Hospital Belén de Trujillo desde el año 2011-2015

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

#### **GRUPO 1:**

- Recién nacido de parto único vaginal cefálico.
- Productos que presenten circular de cordón.
- Productos nacidos a partir de las 34 semanas. (25)
- Gestantes de cualquier edad.

#### **GRUPO 2:**

- Recién nacido de parto único vaginal cefálico.
- Productos que no presenten circular de cordón.
- Productos nacidos a partir de las 34 semanas. (25)
- Gestantes de cualquier edad.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Recién nacidos con alguna anomalía congénita.
- Recién nacidos con malformaciones respiratorias, circulatorias o urinarias.
- Embarazo gemelar.
- Recién nacido de parto podálico vaginal.

## **2.2.Muestra**

### **Tipo de muestreo:**

No probabilístico.

### **Unidad de análisis**

Recién nacido con circular de cordón desde el año 2011-2015.

### **Unidad de muestreo**

Historia clínica de la madre y del recién nacido.

### **Tamaño muestral:**

Por la disponibilidad de la base de datos del Sistema Informático Perinatal (SIP) periodo 2011 – 2015, se decidió tomar el 100% de la muestra para formar los grupos representativos.

## **2.3. DISEÑO DEL ESTUDIO**

### **2.3.1. Tipo de estudio:** El presente estudio corresponde a:

Por la asignación de la investigación: Observacional

Por la comparación de grupos: Analítico

Por su naturaleza del estudio: Retrospectivo

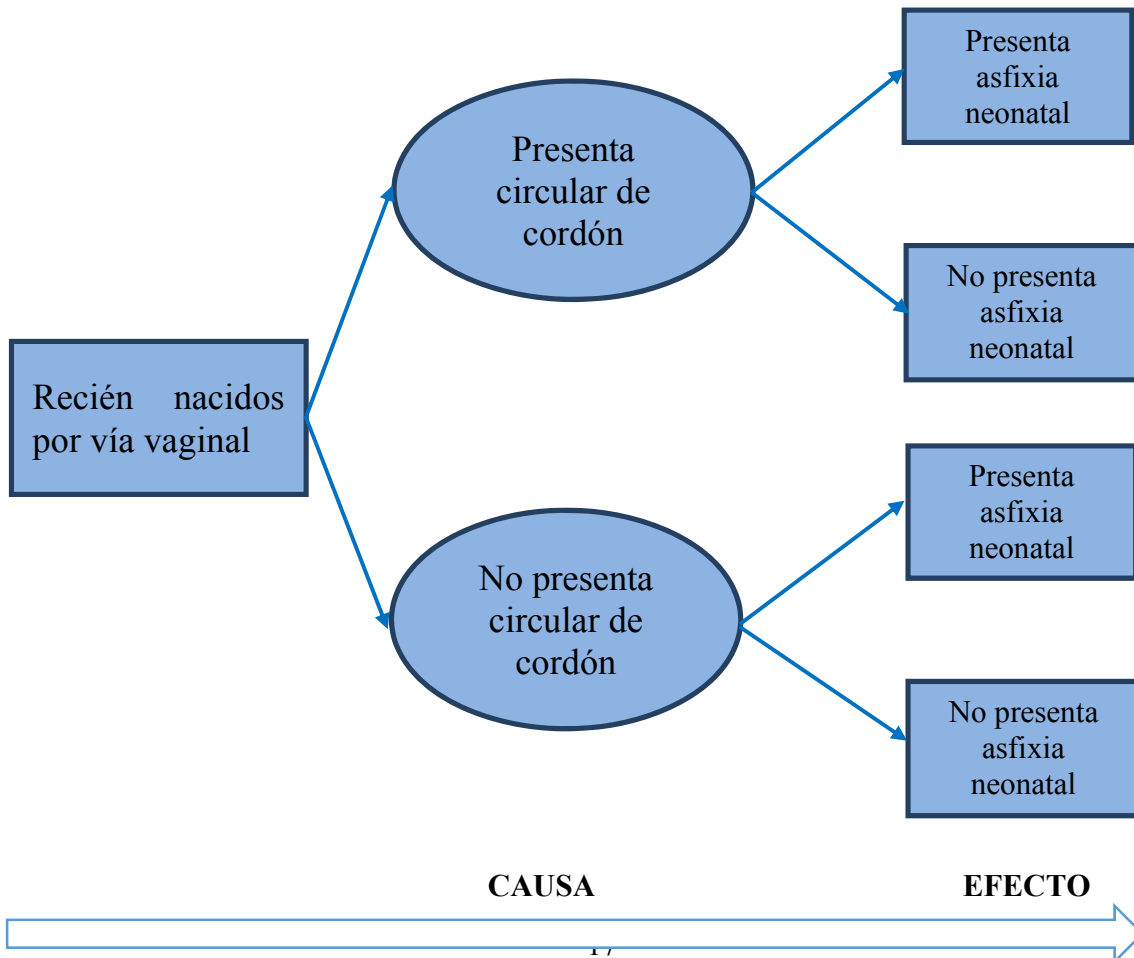
Por la recolección de datos en un solo momento: Transversal

### 2.3.2. Diseño específico: Cohorte.

Este estudio corresponde a un diseño de cohorte.

P	NR	G1	O <sub>1</sub>
		G2	O' <sub>1</sub>

- P : Población (recién nacidos por vía vaginal)
- NR : No Randomización
- G1 : Presenta circular de cordón
- G2 : No presenta circular de cordón
- O<sub>1</sub> y O'<sub>1</sub> : Asfixia neonatal



### Operacionalización de variables.

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICES (cut points)
GRUPO EXPOSICIÓN: CIRCULAR DE CORDÓN (O691)	Cualitativa	Nominal	SI No
GRUPO RESULTADO: ASFIXIA DEL NACIMIENTO (P21)	Cualitativa	Nominal	SI NO
COVARAIBLES:			
EDAD DE LA MADRE	Cuantitativa	Continua	Años
ESTADO CONYUGAL	Cualitativa	Nominal	Casada Conviviente Soltera
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Cualitativa	Nominal	Primaria Secundaria Superior
PARIDAD	Cuantitativa	Discreta	Nulípara Multípara Gran multípara
EDAD GESTACIONAL POR CAPURRO	Cuantitativa	Discreta	Semanas
CONTROLES PRENATALES	Cuantitativa	Discreta	Número
PESO DEL RN	Cuantitativa	Continua	Sobrepeso Normal Bajo peso Muy bajo peso Extremado bajo peso
REANIMACIÓN RESPIRATORIA	Cualitativa	Nominal	Si No
HOSPITALIZACIÓN DEL R.N.	Cualitativa	Nominal	Si No

APGAR AL MINUTO	Cuantitativa	Discreta	Normal Bajo
APGAR A LOS 5 MINUTOS	Cuantitativa	Discreta	Normal Bajo

#### 2.4. DEFINICIONES OPERACIONALES:

- **Asfixia Neonatal:** Es la condición donde cumple los siguientes criterios: Apgar de 0-3 de puntuación a los 5 minutos, Ph umbilical < 7,00, manifestaciones neurológicas anormales (convulsiones, coma, hipotonía) y disfunción multiorgánica (riñón, pulmón, hígado, corazón e intestino)
  
- **Circular de cordón:** Es la presencia del cordón umbilical alrededor del cuello del feto que se evidencia mediante Ecografía Doppler o clínicamente al momento del parto.
  
- **Paridad:** Se refiere al número de embarazos mayores de 20 semanas o mayores de 500 gramos de peso fetal, que ha tenido la paciente; sin considerar el número de fetos que haya tenido en cada embarazo. Se ha clasificado de la siguiente manera:
  - Nulípara: Nunca ha llegado a un embarazo mayor de 20 semanas o mayor de 500 gramos de peso fetal
  - Multípara: Ha completado con anterioridad, 1 ó más embarazos mayores de 20 semanas o mayor de 500 gramos de peso fetal.
  - Gran multípara: Ha completado con anterioridad, 5 ó más embarazos mayores de 20 semanas o mayor de 500 gramos de peso fetal.

- **Edad de la madre:** Tiempo en años que la paciente gestante ha vivido, contando desde su nacimiento.

## **2.5. PROCEDIMIENTO:**

Ingresaron al estudio las gestantes del servicio de Obstetricia con sus respectivos neonatos, en el Hospital Belén de Trujillo correspondientes al periodo 2011-2015; que cumplieron los criterios de selección. Se procedió habiéndose solicitado con anterioridad, el permiso correspondiente a la Dirección del Hospital Belén de Trujillo, para realizar la investigación en los ambientes de la oficina del SISTEMA INFORMÁTICO PERINATAL (SIP) del Hospital Belén de Trujillo.

1. Se obtuvo los datos brindados por el SIP.
2. Se realizó la captación de las historias clínicas de cada grupo de estudio, de acuerdo al número de la historia clínica brindada anteriormente
3. Una vez encontrada cada historia clínica, se corroboró los datos brindados por el SIP con su respectiva historia clínica obstétrica y neonatal.
4. Finalmente, se llenó la ficha de recolección de datos para cada historia clínica  
(*ver Anexo 1*)

## **2.6. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

El registro de datos que están consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos, fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS versión 22.0.

### Estadística descriptiva

En cuanto a las medidas de tendencia central se reportan frecuencias absolutas y relativas porcentuales, tanto en la tabulación simple como en la tabulación cruzada.

### Estadística analítica

En el análisis estadístico se usaron las pruebas estadísticas de independencia de criterios, cálculo del riesgo relativo y construcción de IC 95% por RR. En todos los casos la significancia estadística fue considerada con los siguientes criterios:  $p < 0.05$  es significativo,  $p < 0.01$  es altamente significativo y  $p > 0.05$  no es significativo.

### Estadígrafos según el estudio

Calculamos en cada asociación significativa entre la variable dicotómica, grupo de estudio, y cada variable expuesta. El Riesgo Relativo (RR). (26)

		Asfixia neonatal		$RR = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$
		SI	NO	
Circular de Cordón	SI	a	b	
	NO	c	d	

### 2.7. CONSIDERACIONES ETICAS:

Por el tipo de estudio retrospectivo de esta investigación, no se atentaron contra los principios éticos de cada paciente; al mismo tiempo se realizó el cumplimiento estricto de la Declaración de Helsinki (27). Que menciona los siguientes criterios:

- Según el punto 21, la investigación biomédica debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente.
- Según el punto 23, que menciona que la investigación se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: de la institución donde se realiza la investigación y del comité de ética en investigación de la institución
- Según el punto 24, tomaremos en cuenta el principio de la privacidad y confidencialidad, para salvaguardar la integridad y respetar la intimidad de los pacientes.
- Según el punto 35 y 36, estaremos obligados a expresar los resultados tal cual como se obtuvieron en el proceso de investigación sin alterar, inventar ni falsear los resultados.

De acuerdo a los principios éticos establecidos en el código de ética y deontología propuestos por el Colegio Médico del Perú (28).

- Art. 89° El médico debe mantener el secreto profesional para proteger el derecho del paciente a la confidencialidad de los datos que le ha proporcionado, no debiendo divulgarlos, salvo expresa autorización del paciente.
- En la Sección primera de los principios éticos en la medicina, en el título I (declaración de principios) hace referencia a la búsqueda del bien para el paciente— y de no-maleficencia —que consiste en evitar que se produzca cualquier forma de daño o lesión.



### III. RESULTADOS

**TABLA 1:** INCIDENCIA DE PRESENTACIÓN DE CIRCULAR DE CORDÓN Y ASFIXIA NEONATAL EN NACIDOS VIVOS. HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO, 2011-2015

	Total casos	Total Nacidos vivos	INCIDENCIA 2011-2015
Circular de cordón	452	23468	19 por 1000 nacidos vivos
Asfixia del nacimiento	294	23468	13 por 1000 nacidos vivos

FUENTE: B.D sistema SIP – HBT

En el análisis, se observó que la incidencia de circular de cordón fue de 19 por 1000 nacidos vivos; y de la asfixia neonatal, fue de 13 por 1000 nacidos vivos.

**TABLA 2:** CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LAS MADRES DE NEONATOS CON Y SIN CIRCULAR DE CORDÓN. HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO, 2011-2015

VARIABLES	CIRCULAR DE CORDÓN		p
	SI	NO	
TOTAL	n= 267 (100%)	n= 7740 (100%)	
<b>EDAD</b> (años ± DE)	26.0 ± 7.0	25.2 ± 6.9	>0.05
<b>ESTADO CONYUGAL</b>			>0.05
Casada	46 (17.2)	1144 (14.8)	
Conviviente	186 (69.7)	5385 (69.6)	
Soltera	32 (12.0)	1160 (15.0)	
Datos perdidos	3 (1.1)	51 (0.7)	
<b>NIVEL DE INSTRUCCIÓN</b>			>0.05
Primaria	88 (33.0%)	1841 (23.8%)	
Secundaria	129 (48.3%)	4287 (55.4%)	
Superior	49 (18.4%)	1580 (20.4%)	
Datos perdidos	1 (0.4%)	32 (0.4%)	

FUENTE: B.D sistema SIP – HBT

En el análisis, se comparó los grupos de circular de cordón y sin circular de cordón y se observó que no hay diferencia significativa para edad materna, estado conyugal y nivel de instrucción.

**TABLA 3:** CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS EN LOS GRUPOS DE CON Y SIN CIRCULAR DE CORDÓN. HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO, 2011-2015

VARIABLES	CIRCULAR DE CORDÓN		p
	SI	NO	
	Nº (%)	Nº (%)	
TOTAL	n= 267 (100.0%)	n = 7740 (100.0%)	
<b>PARIDAD</b>			>0.05
0	94 (35.2)	3226 (41.7)	
1-4	162 (60.7)	4197 (54.2)	
>4	11 (4.1)	317 (4.1)	
PROMEDIO ± DE	1.4 ± 1.6	1.27 ±1.53	
<b>CONTROLES PRENATALES</b>			>0.05
0	27 (10.1)	1051 (13.6)	
1-4	45 (16.9)	1445 (18.6)	
>4	195(73.0)	5247 (67.8)	
PROMEDIO ± DE	5.8 ± 3.0	5.4 ±3.1	

FUENTE: B.D sistema SIP – HBT

En el análisis, se comparó los grupos de circular de cordón y sin circular de cordón; donde se observó que no hay diferencia significativa para paridad y controles prenatales.

**TABLA 4:** CARACTERÍSTICAS NEONATALES EN LOS GRUPOS DE CON Y SIN CIRCULAR DE CORDÓN. HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO, 2011-2015

VARIABLES	CIRCULAR DE CORDÓN		p
	SI	NO	
	Nº (%)	Nº (%)	
TOTAL	n= 267 (100.0%)	n= 7740 (100.0%)	
<b>EDAD GESTACIONAL POR CAPURRO</b> (semana ± DE)	39.1 ±1.5	38.8 ±1.5	>0.05
<b>PESO DEL RN</b> (g. ± DE)	3325.8 ±442.4	3276.2 ±486.1	>0.05
<b>APGAR AL MINUTO</b> (puntuación promedio ± DE)	7.6 ± 1.2	7.9 ± 0.9	<b>&lt;0.01</b>
<b>APGAR A LOS 5 MINUTOS</b> (puntuación promedio ± DE)	8.8 ± 0.7	9.0 ± 0.5	<b>&lt;0.01</b>
<b>REANIMACIÓN RESPIRATORIA</b>			<b>&lt;0.01</b>
SI	19 (7.1)	1353 (17.5)	
No	246 (92.2)	6239 (80.6)	
Datos perdidos	2 (0.7)	148 (1.9)	
<b>HOSPITALIZACIÓN R.N.</b>			<b>&lt;0.01</b>
Si	67 (25.1)	1353 (17.5)	
No	198 (74.2)	6239 (80.6)	
Datos perdidos	2 (0.7)	148 (1.9)	

En el análisis, se evidenció que existe diferencia significativa entre ambos grupos en relación al Apgar al minuto, Apgar a los 5 minutos, reanimación respiratoria y hospitalización del recién nacido; sin embargo no resulta significativo para edad gestacional por Capurro y peso del recién nacido.

**TABLA 5:** ASOCIACIÓN ENTRE CIRCULAR DE CORDÓN Y ASFIXIA NEONATAL EN EL PARTO VAGINAL. HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO, 2011-2015

FACTOR DE RIESGO	CON CIRCULAR DE CORDÓN		SIN CIRCULAR DE CORDÓN	
	Nº	%	Nº	%
ASFIXIA NEONATAL				
PRESENTE	9	3.30	72	0.93
AUSENTE	258	96.70	7668	99.07
TOTAL	267	100.0	7740	100.0

FUENTE: B.D sistema SIP -HBT

Filtros: Sólo partos espontáneos de presentación cefálica, no gemelares, sin anomalías congénitas, sin malformaciones respiratorias, circulatorias ni urinarias, con E.G. entre 34 y 41 semanas.

Prueba Chi cuadrado de Mantel-Haenszel	$X^2 = 6.852$	<b>P=0.00089</b>
RIESGO RELATIVO (RR)	3.624	
Intervalo confidencial de RR	<b>LI = 1.83</b>	LS = 7.168

Es estudio evidencia que la presencia del circular de cordón frente a los que no presentan circular de cordón, expone a un RR de 2.6 a 1 en los recién nacidos a presentar asfixia neonatal. Esta afirmación es dada con certeza al haber verificado las exigencias de ser significativa a la prueba de independencia de criterios ( $p < 0.01$ ) y tener el límite inferior del intervalo confidencial 95% del RR  $> 1$  (LI = 1.83) Además se observa una incidencia de asfixia neonatal en recién nacidos con circular de cordón del 3.30%; comparado con el 0.93% de asfixia neonatal en ausencia de circular de cordón.

#### IV. DISCUSIÓN

Durante el periodo comprendido entre el 2011 – 2015 en el Hospital Belén de Trujillo (HBT), se produjo un total de 23468 partos con nacidos vivos, teniendo un promedio de 4700 partos por año. Así mismo, en este periodo se tuvo 452 casos de circular de cordón (CC), que manifiestan una incidencia de 1.9% (Tabla 1), dicha cifra no es coincidente con los resultados de **Schäffer et al.** (29) en Suiza en el 2005, donde en un análisis retrospectivo obtiene una incidencia de 33.7% en gestaciones a término, tampoco coincide con el estudio de **Henry et al.** (30) en Estados Unidos en el 2013, donde realizaron un estudio retrospectivo comparativo utilizando datos electrónicos de todas los partos durante 6 años, hallando una incidencia de 28.2% entre CC ajustados y no ajustados; esta infraestimación de la incidencia de CC en el HBT es probable que se deba a la falta de registro de CC en la historia clínica por ser un factor que aparentemente no se relaciona con eventos adversos perinatales.

Por otro lado se obtuvo 294 casos de asfixia neonatal (AN), dando una incidencia bastante elevada de 1.3%, ya que si la comparamos con cifras a nivel mundial, éstas son de 0.2 – 0.4% (7); a nivel de países desarrollados, de 0.1% y a nivel de países en vías de desarrollo, de 0.5 – 1% (1). Como podemos observar, la incidencia de AN en el HBT está siempre por encima de los valores referenciales; este aumento se podría explicar porque el HBT es un hospital de referencia donde recibe casos más complejos y es esperable que tenga una casuística más elevada de AN en comparación con la población de referencia; siendo por este motivo que tiende a aumentar la incidencia en este hospital.

Luego de evaluar las características demográficas y obstétricas (edad materna, estado conyugal, nivel de instrucción, paridad y control prenatal); no se evidenció alguna diferencia significativa para ambos grupos de CC y sin CC (TABLAS 2 y 3), por lo tanto ambos grupos son comparables y nos deslindaría a caer en el sesgo relacionados a los factores antes mencionados. Así mismo se observó que en nuestra población, la edad materna promedio con CC, fue  $26.0 \pm 7.0$  años; y sin CC,  $25.2 \pm 6.9$  años, siendo una información similar a la que se halló en el estudio de **Akkaya et al.** (11), en Turquía en el 2016 donde realizaron un estudio de cohorte prospectivo cuyo resultado de la edad materna con CC, fue de  $27.4 \pm 5.16$ ; y sin CC, de  $26.53 \pm 5.05$ . Por lo tanto, es a este subgrupo hallado, al que se le debe dar mayor apoyo en el control prenatal.

La mayor incidencia para el estado conyugal fue el subgrupo de convivientes, donde nos orienta a pensar que las gestantes tienden a no formalizar una relación. Así mismo la mayor incidencia en cuanto al nivel de instrucción, fueron las gestantes con secundaria completa; esto nos podría estar indicando que la mayoría de gestantes no tienen una profesión.

En la TABLA 4, se analizó las características neonatales, que comprendieron la edad gestacional por Capurro, peso del recién nacido, reanimación respiratoria, hospitalización del recién nacido, Apgar al minuto y a los 5 minutos; donde resultó significativa las variables de reanimación respiratoria, hospitalización del recién nacido, Apgar al minuto y a los 5 minutos. En cuanto al resultado que el Apgar al minuto y a los 5 minutos, se observó que los promedios del Apgar al minuto con CC ( $7.6 \pm 1.2$ ) y

Apgar a los 5 minutos con CC ( $8.8 \pm 0.7$ ), fueron más bajos comparándolos con los grupos sin CC ( $7.9 \pm 0.9$  y  $9.0 \pm 0.5$ , respectivamente), además que se obtuvo una diferencia significativa para ambos grupos, por lo tanto el CC es un factor asociado a una puntuación baja del Apgar, ya que este último estaría relacionado con uno de los criterios de asfixia neonatal, pero sin que el promedio llegue a la puntuación de Apgar menor de 4 como lo exige el diagnóstico de asfixia neonatal; estos hallazgos fueron similares a los encontrados en los estudios de **Assimakopoulos et al.** (31) en Grecia en el 2005 y **Narang et al.** (14) en India en el 2014; por otra parte, difiere de los estudios de **Schäffer et al.** (29) en Suiza en el 2005, **Morgan-Ortiz et al.** (24) en México del 2012 y de **Akkaya et al.** (11) en Turquía en el 2016.

Los resultados significantes de la hospitalización del recién nacido, concuerdan con el trabajo de **Narang et al.** (14) en India en el 2014; no siendo así de acuerdo a lo encontrado por **Schäffer et al.** (29) en Suiza en el 2005 y por **Morgan-Ortiz et al.** (24) en México del 2012. Frente a lo encontrado, se sigue creando una controversia de los resultados hallados en el presente trabajo, ya que hay autores que concuerdan con los resultados, y otros que han hallado lo contrario. Esto probablemente se esté dando por la presencia de algunos tipos de CC que están más ligados a resultados adversos neonatales como lo son el CC ajustado o CC con más de una vuelta, en comparación con el CC simple que se presumiría que causa muchos menos resultados adversos neonatales.

La presente investigación evaluó la asociación entre CC con AN en el Hospital Belén de Trujillo, Perú; donde se encontró asociación entre CC y AN (Tabla 5),



probablemente porque dicha asociación dependería en mayor medida de la intensidad en que el CC ajuste al cuello (19) o por la presencia de más de una vuelta del CC al cuello durante el trabajo de parto, ya que durante este tiempo se produce repetidos movimientos fetales y elongación del cordón umbilical alrededor del cuello; que podría dificultar el paso de la sangre desde la placenta al feto por medio del cordón umbilical; produciendo de este modo, una disminución de la perfusión sanguínea fetal hasta llegar al punto de producir AN. De manera similar a los resultados de **Foumane et al.** (17) realizado en Camerún en el 2013, se aprecia una asociación entre muertes por AN con 2 factores: recién nacidos con CC ajustado y un CC de más de una vuelta.

Una limitación del presente trabajo fue que no se consideró separar los CC con más de una vuelta del CC simple; ya que al ser un estudio retrospectivo, no se contaba con dicha información al momento de revisar las historias clínicas. Se hace mención de lo anterior ya que el CC con más de una vuelta, se relacionan con asfixia neonatal, así como nos muestra un estudio de **Foumane et al.** (17) realizado en Camerún en el 2013. Del mismo modo, no se pudo clasificar en CC ajustado por el hecho de requerir un estudio prospectivo para obtener esos datos que no aparece en las historias clínicas revisadas.

## **V. CONCLUSIONES**

1. El circular de cordón es un factor de riesgo para asfixia neonatal por el parto vaginal.
2. No se observó diferencia significativa entre los grupos de estudio en relación a las características demográficas maternas y las obstétricas.
3. Hubo diferencia significativa para los grupos de estudio en relación a las características neonatales correspondientes a reanimación respiratoria, hospitalización del recién nacido, Apgar al minuto y a los 5 minutos.
4. La incidencia de asfixia neonatal en recién nacidos con circular de cordón es 3.30%, comparada con el 0.93% en los casos de sin circular de cordón.
5. La incidencia de circular de cordón en todos los nacidos vivos del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2011 – 2015 fue de 19 por 1000.
6. La incidencia de asfixia neonatal en todos los nacidos vivos del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2011 – 2015 fue de 13 por 1000.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda la detección oportuna del circular de cordón antes del trabajo de parto, mediante la ecografía.
2. Se recomienda una búsqueda minuciosa para descartar DIP III, en los casos de circular de cordón.
3. Se recomienda la cesárea en caso de detectar circular de cordón ajustado o circular de cordón con más de una vuelta.

4. Se recomienda tener disponibilidad de ambientes para la hospitalización neonatal en los casos de fetos con circular de cordón programados para parto vaginal.
5. Se recomienda tener listos los materiales de reanimación neonatal en los casos de fetos con circular de cordón programados para parto vaginal.
6. Es recomendable la realización de estudios multicéntricos con mayor muestra poblacional, de tipo prospectivo y que se consideren la diferenciación entre circular de cordón simple, múltiple y ajustado; para tener un mejor control y resultados con significancia que la obtenida en el presente estudio.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Romero F, Herles E, Lino A, Rojas F, Flores M, Flores V, et al. Factores asociados a asfixia perinatal en un hospital de Callao, Perú. *Perinatol Reprod Humana*. junio de 2016;30(2):51-6.
2. Rainaldi MA, Perlman JM. Pathophysiology of Birth Asphyxia. *Clin Perinatol*. septiembre de 2016;43(3):409-22.
3. Kliegman RM, Nelson WE. *Nelson Tratado de pediatría*. Barcelona: Elsevier; 2013.
4. Young L, Berg M, Soll R. Prophylactic barbiturate use for the prevention of morbidity and mortality following perinatal asphyxia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(5):CD001240.
5. Roszkowska-Blaim M, Skrzypczyk P. PROCEEDING IN ACUTE KIDNEY INJURY IN ASPHYXIATED NEONATES--DIFFICULTIES AND SUCCESS. *Dev Period Med*. septiembre de 2015;19(3 Pt 1):289-96.
6. Adhikari S, Rao KS. Neurodevelopmental outcome of term infants with perinatal asphyxia with hypoxic ischemic encephalopathy stage II. *Brain Dev*. 30 de septiembre de 2016;
7. INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. Diagnóstico y Tratamiento de la Asfixia Neonatal. Guía de Práctica Clínica. México. 2012
8. Herrera CA, Silver RM. Perinatal Asphyxia from the Obstetric Standpoint: Diagnosis and Interventions. *Clin Perinatol*. septiembre de 2016;43(3):423-38.
9. de Castro Rezende G, Araujo Júnior E. Prenatal diagnosis of placenta and umbilical cord pathologies by three-dimensional ultrasound: pictorial essay. *Med Ultrason*. diciembre de 2015;17(4):545-9.
10. Wang L, Kuromaki K, Kawabe A, Kikugawa A, Matsunaga S, Takagi A. Nuchal cord complication in male small for gestational age increases fetal distress risk during labor. *Taiwan J Obstet Gynecol*. agosto de 2016;55(4):568-74.
11. Akkaya H, Büke B, Pekcan MK, Şahin K, Uysal G, Yeğın GF, et al. Nuchal cord: is it really the silent risk of pregnancy? *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet*. 1 de septiembre de 2016;1-4.
12. Cunningham FG, Williams JW. *Obstetricia de Williams*. México: McGraw-Hill Interamericana; 2011.
13. Perlitz Y, Ben-Shlomo I, Ben-Ami M. Acute polyhydramnios in term pregnancy may be caused by multiple nuchal cord loops. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol*. febrero de 2010;35(2):253-4.

14. Narang Y, Vaid NB, Jain S, Suneja A, Guleria K, Faridi MMA, et al. Is nuchal cord justified as a cause of obstetrician anxiety? *Arch Gynecol Obstet.* abril de 2014;289(4):795-801.
15. Zhao F, Geng Q, Kong F, Ning Y. Quantitative analysis of tightness of nuchal cord and its relationship with fetal intrauterine distress. *Int J Clin Exp Med.* 2015;8(10):17507-14.
16. Hankins GD, Snyder RR, Hauth JC, Gilstrap LC, Hammond T. Nuchal cords and neonatal outcome. *Obstet Gynecol.* noviembre de 1987;70(5):687-91.
17. Foumane P, Nkomom G, Mboudou ET, Sama JD, Nguéfack S, Moifo B. Risk factors of clinical birth asphyxia and subsequent newborn death following nuchal cord in a low-resource setting. *Open J Obstet Gynecol.* 4 de noviembre de 2013;03(09):642.
18. Tamrakar SR. Incidence of nuchal cord, mode of delivery and perinatal outcome: a notable experience in Dhulikhel Hospital - Kathmandu University Hospital. *Nepal Med Coll J NMCJ.* marzo de 2013;15(1):40-5.
19. Bustamante-Zuluaga C, Parra-Anaya G, Díaz-Yunez I, Vergara-Quintero F, De Nubbila-Lizcano E. Perinatal outcome associated to fetal nuchal cord and way for delivery: Review of literature. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* diciembre de 2011;62(4):315-20.
20. Sheiner E, Abramowicz JS, Levy A, Silberstein T, Mazor M, Hershkovitz R. Nuchal cord is not associated with adverse perinatal outcome. *Arch Gynecol Obstet.* mayo de 2006;274(2):81-3.
21. Nielsen L, Schendel D, Grove J, Hvidtjørn D, Jacobsson B, Josiassen T, et al. Asphyxia-related risk factors and their timing in spastic cerebral palsy. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 1 de noviembre de 2008;115(12):1518-28.
22. Visnovsky J, Dokus K, Kudela E, Nachajova M, Danko J. 2077353 Nuchal Umbilical Cord: The Impact on Perinatal Outcome in Term. *Ultrasound Med Biol.* abril de 2015;41(4, Supplement):S119.
23. Kong CW, Lee DHY, Chan LW, To WWK. Impact of nuchal cord on fetal outcomes, mode of delivery, and management: a questionnaire survey of pregnant women. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi Hong Kong Acad Med.* abril de 2015;21(2):143-8.
24. Morgan-Ortiz F, Soto-Pineda J, Quevedo-Castro E, Morgan-Ruiz F. Circular de cordón a cuello y su asociación con la vía del parto y los resultados perinatales. *Rev Med UAS* 2013; 3(3) : 94-100
25. Gázquez Serrano IM, Arroyos Plana A, Díaz Morales O, Herráiz Perea C, Holgueras Bragado A. Corticoterapia prenatal y morbimortalidad del prematuro tardío: estudio prospectivo. *An Pediatría.* 1 de diciembre de 2014;81(6):374-82.

26. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 5a ed. México, D.F: McGraw-Hill; 2010. 613 p.
27. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. 2013 [citado 15 de noviembre de 2016]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
28. Documentos Normativos – Colegio Médico del Perú – Consejo Nacional [Internet]. [citado 15 de noviembre de 2016]. Disponible en: <http://cmp.org.pe/institucion/documentos-normativos/>
29. Schäffer L, Burkhardt T, Zimmermann R, Kurmanavicius J. Nuchal cords in term and postterm deliveries--do we need to know? *Obstet Gynecol.* julio de 2005;106(1):23-8.
30. Henry E, Andres RL, Christensen RD. Neonatal outcomes following a tight nuchal cord. *J Perinatol.* marzo de 2013;33(3):231-4.
31. Assimakopoulos E, Zafrakas M, Garmiris P, Goulis DG, Athanasiadis AP, Dragoumis K, et al. Nuchal cord detected by ultrasound at term is associated with mode of delivery and perinatal outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1 de diciembre de 2005;123(2):188-92.

# **ANEXO**

## ANEXO 1

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Historia Clínica N°: ..... Fecha: .....

N° asignado: .....

**I. Filiación :**

Nombres y apellidos del Recién Nacido.....

Nombres y Apellidos de la Madre.....

Edad: ..... Estado civil: .....

Grado de Inst.:.....

Dirección:.....

Distrito.....

**II. Antecedentes Obstétricos :**

G ( ) : P ( ) UPM:.....

EG: .....semanas

Control Prenatal SI ( ) e indicar el número: \_\_\_\_ NO ( )

**III. Antecedentes Patológicos :**

Preeclampsia Si ( ) No ( )

Eclampsia Si ( ) No ( )

Hipertensión arterial Si ( ) No ( )

**IV. Diagnósticos Obstétricos:**

1.....

2.....

3.....

\*Circular de cordón Si ( ) No ( )

**V. Datos del parto :**

Fecha:.....Hora:.....

- Tipo de Presentación:

Cefálica ( )

Podálica ( )

Transversa ( )

Otros.....

**VI. Datos del RN:**

Producto: Vivo ( ) Muerto ( ) Sexo: M ( ) F ( )

Peso:..... gr Talla:..... cm.

Perímetro Cefálico:.....cm. Apgar: 1' ( ) 5' ( )

Edad gestacional por examen físico (Capurro): ..... semanas

AEG ( ) PEG ( ) GEG ( )

Asfixia neonatal: Si ( ) No ( )