

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”**

**ESCUELA DE POSTGRADO**

**FACULTAD DE OBSTETRICIA**



**TESIS**

=====

**RELACIÓN ENTRE EL CIRCULAR DE CORDÓN DIAGNOSTICADO  
POR ECOGRAFÍA Y EL APGAR AL NACER EN EL CENTRO DE  
SALUD SAN FRANCISCO. TACNA, 2014**

=====

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
MONITOREO FETAL Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EN OBSTETRICIA**

**TESISTA: LIC. ALE QUISPE, GLENI GLISEYDI**

**ASESORA: MG. CASTAÑEDA EUGENIO, NANCY ELIZABETH**

**HUANUCO - PERÚ**

**2015**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Alberto y María, por lo orgullosa de ser vuestra hija y por haberme ayudado a conseguir todas mis metas en esta vida.

A mi querida hijita Ariana Antonia que nació en estos días y es mi fortaleza de cada día y a Víctor Jesús por su apoyo brindado en esta etapa de mi vida.

A mis hermanos Pamela, Anais y Nilson por su comprensión, apoyo y colaboración.

Gracias, los quiero mucho.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a todas las personas que de una forma u otra me han prestado su apoyo en la elaboración de esta Tesis.

A los docentes de la Segunda Especialidad de Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia por los conocimientos brindados.

A mi asesora de Tesis Mg. Castañeda Eugenio, Nancy Elizabeth por su apoyo brindado en la realización y culminación de la tesis.

Agradecer a mis compañeras de estudios por su amistad y apoyo brindado.

## INDICE

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	vii
<b>INTRODUCCION</b> .....	viii
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Fundamentación del Problema	1
1.2 Formulación del Problema	2
1.2.1 General	2
1.2.2 Específicos	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 General	3
1.3.2 Específicos	4
1.4 Justificación e importancia	4
1.5 Limitaciones	5
<b>II. MARCO TEORICO</b>	<b>6</b>
2.1 Antecedentes	6
2.1.1 Internacionales	6
2.1.2 Nacionales	7
2.1.3 Locales	9
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definición de términos básicos	25
<b>III. ASPECTOS OPERACIONALES</b>	<b>27</b>
3.1 Hipótesis	27
3.2 Sistema de variables, dimensiones e Indicadores	27
<b>IV. MARCO METODOLOGICO</b>	<b>29</b>
4.1 Dimensión Espacial y Temporal	29
4.2 Tipo de Investigación	29
4.3 Diseño de Investigación	30
4.4 Determinación del Universo/Población	30
4.5 Selección de la Muestra	30

4.6 Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	31
4.7 Técnicas de Procesamiento, Análisis de Datos y Presentación de Datos	31
<b>V. RESULTADOS</b>	<b>32</b>
5.1 Presentación de resultados	32
<b>VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>50</b>
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	<b>53</b>
<b>VIII. RECOMENDACIONES</b>	<b>54</b>
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Operacionalización de Variables	
Anexo 3: Instrumento	

## RESUMEN

La investigación tiene como objetivo determinar la relación entre el circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía y el Apgar al nacer en el Centro de Salud San Francisco, de enero a diciembre 2014. Materiales y métodos: Para realizar este estudio se tomó en cuenta el total de partos atendidos en el Centro de San Francisco durante el año 2014 que fueron 283, de los cuales 70 presentaron circular de cordón umbilical al nacer, se buscó información sobre el tema a estudiar y se realizó la recolección de datos. Los resultados obtenidos son: del total de 70 pacientes atendidas con circular de cordón umbilical al nacimiento y con ecografía previa se evidenció que solo el 62.9% presenta el diagnóstico de circular de cordón umbilical por ecografía y el 37.1% no presenta, el Apgar de recién nacidos con circular de cordón umbilical al minuto y a los cinco minutos fue normal (7 a 10) en un 97.1% y 100% respectivamente, la presencia de tipos de circular de cordón umbilical que predomina fue el simple con un 87.1% y en un 60% estuvieron ajustados; en cuanto a las características maternas la edades más frecuentes oscilan entre 23 a 25 años con un 27.2%, y es más común en las multíparas con un 77.1%; presentándose con mayor frecuencia en recién nacidos del sexo femenino con un 51.4% frente a un 48.6% de sexo masculino, en cuanto al peso de los recién nacidos oscilan entre 2500 gr a 3999 gr con un 95.7%. Conclusión: Según nuestro estudio el circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía no influye significativamente en el Apgar de los recién nacidos ya que la mayoría de ellos presentan un Apgar normal al minuto y a los 5 minutos, independientemente del tipo de circular de cordón umbilical.

Palabras claves: Apgar de recién nacido, circular de cordón umbilical.

## SUMMARY

The research aims to determine the relationship between umbilical cord circular diagnosed by ultrasound and Apgar at birth in the San Francisco Health Center, from January to December 2014. Materials and methods: For this study took into account the total of births in the San Francisco Center for the year 2014 were 283, of which 70 presented circular umbilical cord at birth, information on the subject was sought to study and data collection was performed. The results are: the total of 70 patients treated with circular umbilical cord after birth and ultrasound showed that only 62.9% have a diagnosis of umbilical cord circular ultrasound and 37.1% no, the newly Apgar born with circular cord at one minute and five minutes was normal (7 to 10) in 97.1% and 100% respectively, the presence of types of circular cord which prevails was simply a 87.1% and 60 % they were adjusted; in terms of maternal characteristics most frequently aged between 23-25 years with 27.2%, and is most common in multiparous with 77.1%; appearing more frequently in newborn female with 51.4% versus 48.6% male, as the weight of newborns ranging from 2500 grams to 3999 grams with 95.7%. Conclusion: In our study the circular cord diagnosed by ultrasound does not significantly influence Apgar scores of newborns since most of them have normal Apgar at minute and 5 minutes, regardless of the type of circular cord.

Keywords: newborn Apgar circular cord.

## INTRODUCCION

El diagnóstico de circular de cordón umbilical ha adquirido una gran importancia debido a su frecuencia con que se presenta en la práctica obstétrica y es un importante tema de estudio debido a las complicaciones que puede ocasionar durante el embarazo y el parto. La complicación más frecuente es la falta de oxígeno por compresión de los vasos sanguíneos del cordón umbilical lo que ocasionaría, sobre todo durante el trabajo de parto, dificultad en los intercambios de gases materno fetales con la consiguiente posibilidad de hipoxia, hipercapnia y acidosis. Esta última puede ser mixta (68%) o respiratoria (23%), lo cual se podría corregir rápidamente con la inmediata ventilación del recién nacido.<sup>1</sup>

El índice de Apgar es una prueba muy accesible, que aplicada al recién nacido permite valorar la gravedad de la depresión respiratoria y neurología en el momento del nacimiento, mediante la puntuación de ciertos signos físicos al minuto y a los 5 minutos del nacimiento.

La identificación en el feto de circular de cordón al cuello durante la segunda mitad del embarazo a través de la ecografía y al momento del trabajo del parto es de gran importancia, debido a la morbilidad y mortalidad perinatal con la que se asocia como asfixia perinatal y muerte fetal, entre otras enfermedades. La prevalencia de circular de cordón umbilical según diversos autores oscila desde el 15% durante el embarazo hasta el 33% al momento del parto tanto a nivel nacional como internacional.<sup>2,3,4.</sup>

Según estudios internacionales realizados por Calderón Pacheco, Maryuris Melissa, en 2010 la mayoría de los recién nacidos presentaron circular de cordón umbilical simples y rechazables (93.5%) y los recién nacidos presentaron un Apgar de 8 y 10 al minuto (90%) y un bajo porcentaje (10%) de niños registraron Apgar entre 4-7, quienes se recuperaron satisfactoriamente a los 10 minutos de vida.<sup>5</sup>

Actualmente la ecografía modo B tiene una alta especificidad en el diagnóstico de circular de cordón umbilical, pero a pesar de ello se han reportado casos a nivel nacional e internacional en donde el diagnóstico resultó no acertado.

El presente estudio denominado “Relación entre el circular de cordón diagnosticado por ecografía y el Apgar al nacer en el Centro de Salud San Francisco - Tacna, 2014” tiene como propósito conocer de qué manera influye esta patología en la vitalidad del recién nacido para poder lograr una resolución obstétrica exitosa. Está delimitado en 9 capítulos en donde el I Capítulo corresponde al planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, justificación y limitaciones; en el II capítulo se menciona los antecedentes y las bases teóricas y términos básicos del problema; el III capítulo corresponde a la Operacionalización de variables y la hipótesis; el IV capítulo es el marco metodológico en donde se menciona la forma de obtención de la muestra, sus características y el procesamiento de la información; el V capítulo presenta los resultados obtenidos durante el presente trabajo expresados en tablas y gráficos correspondientes; el VI capítulo corresponde a la discusión en donde se realizan los comentarios respecto al trabajo y la relación con otros trabajos; el VII capítulo nombra las conclusiones; el VIII capítulo se refiere a las recomendaciones y el IX capítulo presenta las referencias bibliográficas y, finalmente se muestran los anexos.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Fundamentación del Problema

En la actualidad a pesar de los grandes avances en la tecnología y del conocimiento adquirido en las últimas décadas sobre las patologías fetales y neonatales, que son originadas por complicaciones que se presentan durante el embarazo, parto y atención inmediata de recién nacido, como la asfixia perinatal o encefalopatía hipóxico isquémica, permanece como una condición seria, causante de morbilidad y mortalidad significativa, así como de discapacidades a largo plazo con necesidad de seguimiento y rehabilitación especializada y es considerado como un problema de salud perinatal.

Las enfermedades, anomalías y trastornos del cordón umbilical pueden ser causa de distocia con grave repercusión sobre la vida del feto.<sup>1</sup> Dentro de las distocias funiculares, la causa más frecuente es el circular de cordón, este circular puede estar alrededor del cuerpo (cordón en bandolera) o cuello fetal (circular de cordón), siendo más común alrededor del cuello fetal y en partos a término.<sup>2</sup>

La prevalencia de circular de cordón según diversos autores oscila desde el 15% durante el embarazo hasta el 33% al momento del parto.<sup>2,3,4.</sup>

Si el circular de cordón al cuello es múltiple, ajustada y persiste durante un largo periodo de tiempo, puede acompañarse de compresión de los vasos del cordón umbilical lo que ocasionaría dificultad en el intercambio materno fetal con la consiguiente posibilidad de hipoxia y acidosis metabólica (sufrimiento fetal). La asfixia al nacer ocurre cuando la respiración normal no se establece dentro del primer minuto de vida, hay palidez o cianosis, debilidad o ausencia del tono muscular, con frecuencia cardiaca menor o mayor 100 latidos por minuto, puede ocurrir 5% antes del inicio del trabajo de parto, 85% durante el parto y el 10% durante el periodo neonatal.<sup>6</sup>

La identificación en el feto de circular de cordón durante el último trimestre del embarazo y al momento del trabajo del parto es de gran importancia, debido a la morbilidad y mortalidad perinatal con la que se asocia. Por ello, el control del cordón umbilical se ha convertido en parte integral de la valoración ecográfica de la morfología fetal. Las alteraciones fetales asociadas a anomalías del cordón umbilical representan una patología obstétrica frecuente. De ahí la importancia del conocimiento de su desarrollo, de su apariencia ecográfica y de sus posibles anormalidades<sup>7</sup>

Por otro lado, el índice de Apgar permite valorar la gravedad de la depresión respiratoria y neurológica en el momento de nacimiento mediante la puntuación de ciertos signos físicos y, permite identificar a aquellos recién nacidos que necesiten reanimación inmediata y predice la supervivencia en el periodo neonatal.<sup>8</sup>

Teniendo conocimiento que existe una alta frecuencia de partos con presencia de circulares de cordón umbilical, es importante conocer de qué manera influye esta patología en la vitalidad del recién nacido. Por ello, deseamos saber la relación entre el circular de cordón umbilical y el Apgar del recién nacido para poder lograr una resolución obstétrica exitosa.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1 General**

¿Cuál es la relación entre el circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía y el Apgar al nacer en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre 2014?

## **1.2.2 Específicos**

- A. ¿Cuál es el porcentaje de circular de cordón umbilical confirmado al nacimiento en el Centro de Salud san Francisco de enero a diciembre 2014?
- B. ¿Cuál es la frecuencia de circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía en gestantes atendidas en el Centro de Salud san Francisco de enero a diciembre 2014?
- C. ¿Qué tipos de circular de cordón umbilical presentan los recién nacidos en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre 2014?
- D. ¿Cuáles son las características que presentan las madres de recién nacidos con circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre del 2014?
- E. ¿Cuáles el peso y sexo predominante de los recién nacidos con circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre del 2014?
- F. ¿Cuál el puntaje del Apgar al minuto y a los cinco minutos de los recién nacidos con circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco de enero diciembre del 2014?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 General**

Determinar la relación entre el circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía y el Apgar del recién nacido en el centro de Salud San Francisco de enero diciembre del 2014.

### **1.3.2 Específicos**

- A. Establecer el porcentaje de circular de cordón umbilical confirmado al nacimiento en el Centro de Salud san Francisco de enero a diciembre 2014.
- B. Precisar la frecuencia de circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía en gestantes atendidas en el Centro de Salud san Francisco de enero a diciembre 2014.
- C. Identificar los tipos de circular de cordón umbilical que presentan los recién nacidos en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre 2014.
- D. Identificar las características que presentan las madres de recién nacidos con circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco de enero diciembre del 2014.
- E. Precisar el peso y sexo predominante de los recién nacidos con circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre del 2014.
- F. Valorar el puntaje del Apgar al minuto y a los cinco minutos de los recién nacido con circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco de enero diciembre del 2014.

### **1.4 Justificación e importancia**

Se eligió este tema de investigación a fin de conocer la relación de circular de cordón diagnosticado por ecografía ya sean estas simples o múltiples y confirmados al nacimiento de los partos por vía vaginal y el efecto de los mismos sobre el recién nacido de forma inmediata para valorar el pronóstico perinatal, o sea al momento del nacimiento, tomando como parámetro el puntaje de Apgar asignado al minuto y a los cinco minutos, lo cual contribuirá a disminuir las complicaciones de morbilidad en la salud del binomio madre-niño.

Reconociendo el riesgo que representa el circular de cordón umbilical en el bienestar feto neonatal ha dirigido la atención del personal de salud hacia este problema ya que las consecuencias de algunas anomalías del cordón umbilical pueden ocasionar trastornos de los mecanismos habituales del intercambio feto-materno, de tal manera si no son detectadas precozmente, pueden desencadenar el sufrimiento fetal, que es sinónimo de anoxia, hipoxia y acidosis, y se ha relacionado con el cuadro de recién nacido deprimido, que en varias oportunidades aún con tratamiento adecuado pueden ocasionar la muerte del paciente o generar secuelas a largo plazo como: retraso psicomotor, trastornos de conducta y de aprendizaje, sordera, crisis convulsivas y parálisis cerebral.<sup>9</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que por año hay cuatro millones de recién nacidos que presentan asfixia, de los cuales 800,000 desarrollan secuelas neurológicas y un número similar fallecen como consecuencia de estos eventos, que la mayoría de las veces son ocasionados por factores patológicos perinatales fácilmente prevenibles o que pueden ser detectados oportunamente y de esta manera evitar su progreso.<sup>9</sup>

De allí que radica la importancia de este estudio ya que al identificar los circulares de cordón umbilical en forma precoz y su relación con la morbilidad neonatal servirá para realizar nuevas pautas y reforzar las ya existentes sobre el diagnóstico y la conducta terapéutica en las gestantes, así como la atención inmediata del feto o recién nacido comprometido.

### **1.5 Limitaciones**

Se encontró como limitaciones la falta de historia clínicas, con letra poco legible, ausencia de copia de la ecografía previa al parto, mal registro de los datos del parto.

Debido a que el estudio es retrospectivo la información recabada no garantiza la fiabilidad de los datos.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Internacionales

Arístides Ballester, Ivar (Argentina, 2007) “**Circular de cordón y su repercusión perinatal**” trabajó con una muestra de 804 pacientes y sus recién nacidos de los cuales se dividieron en dos grupos los que presentaban o no circular de cordón en donde concluyeron: las primigestas son las más frecuentes en presentar circular de cordón con un 70%. Del total de recién nacidos el 0,007% corresponden a recién nacidos muertos, de los cuales el 66,7% presentaban circular de cordón y el 33,3% no presentaban circular de cordón. De los recién nacidos que tuvieron un puntaje de Apgar al 1° minuto de 3 ó menos el 33,3% presentaba circular de cordón y de los que tuvieron un puntaje superior de 3 el 49,9% presentaba circular de cordón. De los recién nacidos que presentaron puntaje de Apgar a los 5 minutos de 6 o menos el 66,7% presentaba circular de cordón y de los que tuvieron un puntaje superior de 6 el 49,8% presentaron circular de cordón. Del total de partos vaginales, el 50,1% presentaron circular de cordón y el 49,9% sin circular de cordón.<sup>10</sup>

Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud (Bolivia, 2008) “**Relación entre el circular de cordón umbilical y el Apgar**” concluyó: de un total de 637 partos atendidos por vía vaginal un 27,8% presentaron circular de cordón en cuello. El puntaje de Apgar fue menor en los recién nacidos con circular de cordón en cuello en comparación a los que no presentaron circular de cordón en cuello, esto al primer minuto, siendo la diferencia mínima en la evaluación a los 5 minutos, presentando un Apgar menor a 7 un 5% al minuto y un Apgar de mayor o igual a 7 un 95% al minuto en recién nacidos con circular de cordón. También se evidenció que la presentación de circulares de cordón es más frecuente en recién nacidos del sexo masculino con un 65,5% frente a un 34,5% de recién nacidos del

sexo femenino y se demostró además que es más frecuente en mujeres multíparas 69.8% frente a un 30.2% de mujeres primíparas.<sup>11</sup>

Calderón Pacheco, Maryuris Melissa, (Venezuela, 2010) “**Relación entre las Alteraciones del Cordón umbilical y la Morbilidad neonatal**”. En una población de 30 gestantes, la mayoría productos obtenidos por parto vaginal, a término; demostró que las alteraciones del cordón umbilical más frecuentes fueron circulares simples y entre estas las reductibles. La mayoría de los recién nacidos presentaron un Apgar de 8 y 10 al minuto (90%) y un bajo porcentaje (10%) de niños registraron Apgar entre 4-7, quienes se recuperaron satisfactoriamente a los 10 minutos de vida. No se reportaron casos con Apgar menor a 4 puntos.<sup>5</sup>

Martínez Aspas, Ana, (España, 2012) “**Diagnóstico y control evolutivo de las circulares de cordón mediante 3D, 4D y Doppler**”. La población en estudio fue 150 gestantes en un periodo de un año y concluyó: la presencia del cordón umbilical alrededor del cuello fetal conocida como circular de cordón posee una prevalencia en el momento del nacimiento de 29.3% y generalmente se considera una situación fisiológica, en la finalización del embarazo predominaron los partos tipo vaginales siendo el porcentaje de 82,6% y de cesáreas 16% y encontramos que a mayor edad materna existe mayor probabilidad de circulares de cordón, siendo estadísticamente significativo.<sup>7</sup>

### **2.1.2 Nacionales**

Valladares E, Charapaqui H, Cáceres R. (Lima, 2005) “**Diagnóstico prenatal ultrasonográfico de circular de cordón con repercusión asfíctica fetal**”. Desarrollado en el Instituto Materno Perinatal de Lima. Durante el periodo de estudio se comparó 120 gestantes con sospecha de ultrasonografía prenatal de circular de cordón al cuello

fetal, confirmado al nacimiento dentro de las 48 horas del examen y con 135 gestantes que no presentaron circular de cordón. La media del Apgar al minuto y a los 5 minutos fue de 8 y 8 respectivamente, similar al grupo control. El 41.7% presentó líquido amniótico meconial al nacimiento y circular de cordón al cuello ajustado. En los pacientes con circular de cordón al cuello al nacimiento la frecuencia de circular simple, doble y triple fue 90%, 9.2% y 0.8% respectivamente. En cuanto al diagnóstico de asfixia neonatal se hizo por la presencia de Apgar al minuto y presencia de líquido amniótico meconial.<sup>3</sup>

Antialón Burga, Jaime Hinostraza Alvarado, Yomara (Lima, 2011) **“Valoración del diagnóstico por ecografía Doppler y ecografía modo B en la circular de cordón en gestantes a término”**. Se realizó un estudio transversal en 88 gestantes en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Lima, en donde concluyeron: la ecografía doppler color es altamente sensible para detectar la presencia de circular de cordón en un 100%, así lo confirma la historia clínica post parto. La valoración del diagnóstico por ecografía modo B en circular de cordón tiene una sensibilidad de 51.61% y una especificidad del 100%. La prevalencia del circular de cordón diagnosticado por ambas ecografías fue del 35.23%.<sup>12</sup>

Félix Ayala P.; Irma Callahua Ortiz, (Lima, 2012) **“Prevalencia de Factores de Riesgo Materno Perinatal que influyen en Asfixia perinatal intraparto en parturientas atendidas en centro Obstétrico en el Instituto Nacional Materno Perinatal periodo 2011”** De donde 15,176 recién nacidos vivos, el 2.5% tuvieron Apgar de menor de 3 a los 5 minutos y se diagnosticaron 81 casos de asfixia perinatal durante este periodo. Se encontró que las causas principales de asfixia perinatal según la complicaciones obstétricas fueron el RPM en un 28.4% y circular de cordón en un 37.77%. En

cuanto al Apgar de recién nacidos encontraron que el 53.1% (43 casos) presentaron Apgar de menor de 3 al minuto y 37.1% (30 casos) tuvieron Apgar menor de 3 a los 5 minutos, lo cual denota que la recuperación no fue tan buena. Concluyendo que la presencia de madres añosas sin control prenatal, presencia de meconio, circular de cordón y bajo peso al nacer influyen en asfixia perinatal.<sup>13</sup>

### **2.1.3 Locales**

No se encontraron trabajos de investigación relacionados con el tema a investigar.

## **2.2 Bases teóricas**

### **Cordón Umbilical**

El cordón umbilical es una estructura con forma de tubo estrecho que conecta el feto con la placenta. Además, provee nutrientes y oxígeno al bebé y elimina los desechos producidos por éste. Se empieza a visualizar el cordón a las siete semanas de amenorrea, algo después de verse el polo fetal.<sup>15</sup>

Características del cordón umbilical:

El cordón umbilical es una estructura tubular que en un feto a término tiene un grosor medio de 13.5 mm de diámetro y posee una longitud de 30 a 80 cm (promedio de 55 cm). Está formado por dos arterias y una vena, y se encuentra rodeado por la Gelatina de Wharton, la cual le confiere rigidez y elasticidad al cordón, impidiendo que éste se acode o comprima con los movimientos fetales.

Las dos arterias que forman parte del cordón umbilical tienen su origen en las arterias ilíacas del feto, y por lo tanto tienen latido propio porque están en relación directa con el corazón fetal.<sup>7</sup>

La vena umbilical se genera de la fusión de muchas venas placentarias de menor calibre, hasta formarse un solo conducto que saliendo de la placenta se dirige hacia el feto, manteniendo un flujo continuo sin latidos; ya que la presión intraplacentaria y el efecto de succión del sistema circulatorio fetal hacen que la sangre se dirija hacia él.<sup>7</sup>

El corazón del feto es el encargado de impulsar la sangre fetal, baja en oxígeno y llena de impurezas, hacia las dos arteria umbilicales con el propósito de llevarla a la placenta para que mediante un intercambio a distancia con la madre, la placenta pueda oxigenarla y depurarla. La presión intraplacentaria, junto con fenómenos hidrostáticos y efectos circulatorios fetales, generan presión suficiente para que la sangre renovada sea conducida nuevamente en dirección al feto.<sup>6</sup>

A nivel nutricional, todo lo que necesita el feto proviene de la madre en forma de oxígeno y nutrientes que se encuentran en la sangre materna y que filtrados a través de la placenta son derivados hacia el feto mediante el cordón umbilical. Por todo ello, el feto depende del cordón umbilical para vivir y desarrollarse hasta estar listo para el nacimiento, y si por alguna razón la circulación del cordón se obstruye de forma repentina y/o permanente, ello puede llevar a la muerte fetal en cuestión de pocos minutos. En el momento que se produce el nacimiento y se procede a cortar el cordón umbilical el recién nacido se convierte en un ser independiente, que tendrá que comenzar a respirar, alimentarse y cumplir funciones metabólicas por sí sólo.

#### Variaciones Fisiológicas del cordón

Herniación fisiológica: Debido al progresivo alargamiento del intestino medio, así como al aumento de tamaño del hígado, que llega a ocupar casi toda la cavidad abdominal fetal, una porción de las asas intestinales protruyen en el celoma extraembrionario situado en la porción proximal del cordón formando una herniación.

Longitud de cordón: La medición ecográfica de la longitud del cordón es difícil, pero puede realizarse con 3D hasta la semana 16-22. La medida más común al final del embarazo está entre los 50-60 cm. Se ha sugerido que, iniciando el segundo trimestre, la longitud del cordón en centímetros se aproxima a la de la edad gestacional en semanas.

Los cordones largos son más frecuentes entre los fetos varones y están predispuestos a las vueltas. Sin embargo, no hay diferencias significativas en el aumento de la gelatina de Wharton o en el índice de espiralización entre cordones gruesos, largos y circulares en cuello. El engrosamiento del cordón es más propio de los cordones cortos o normales, mientras que las circulares alrededor del cuello se asocian frecuentemente con cordones largos y estrechos.<sup>6</sup>

Grosor del Cordón: El grosor del cordón umbilical, a su vez está condicionado por el grosor de las diferentes estructuras que lo componen. Las arterias tienen un diámetro que varía entre 1,3 mm en la semana 17 y 3,75 mm al término. Estas mediciones son, aproximadamente, la mitad de la de la vena, que mide entre 3,65 y 8,50 mm, respectivamente, para las mismas semanas de gestación.<sup>7</sup>

El diámetro total del cordón es de 7,7 mm en la semana 17 y de 17,91 mm al término, pero su grosor se estabiliza entre las semanas 36 y 38.

El aumento de grosor es muy probable que esté sólo relacionado con una mayor acumulación de gelatina de Wharton. Los cordones muy finos, con un grosor inferior a la doble desviación estándar, sí se asocian con peor pronóstico perinatal. Por ejemplo, se ven en casos de arteria umbilical única, en anencéfalos y asociados al síndrome de Edwards.<sup>7</sup>

Espiralización de Cordón: Al término, el cordón tiene una media de unas 11 hélices de espiras. Esta espiralización aumenta la habilidad del cordón para resistir fuerzas o presiones externas, como la compresión, la tensión, el estiramiento y el estrechamiento sin comprometer su flexibilidad.

Se conoce que hasta un 5% de los cordones carece de espiras. Existe evidencia de que los cordones con pocas espiras se asocian con un riesgo más elevado perinatal, como un aumento 8 – 10 veces en la mortalidad fetal neonatal, restricción de crecimiento, oligoamnios, anomalías fetales, deceleraciones cardíacas, meconio, parto pretérmino, Apgar bajo, pH bajo y mayor necesidad de recurrir a UCI pediátrica.

Circulares Alrededor de Partes Fetales: La eventualidad más frecuente del cordón es hallarlo rodeando alguna estructura fetal. Lo más común, son las vueltas alrededor del cuello, sin embargo, puede encontrarse envuelto alrededor del cuerpo fetal o alrededor de una extremidad en el 0,5% de los partos.

Una circular simple alrededor del cuello se observa en el 16 – 30% de todos los partos. El 2% de los recién nacidos lo hace con dos vueltas.

Las circulares son más frecuentes cuando el cordón es largo, en embarazos gemelares y en casos con polihidramnios. Éstas son el resultante de los movimientos fetales, que pueden causar que el cordón se entrame en cualquier parte de la superficie fetal. Pueden verse con extraordinaria claridad empleando la 3D.

La presencia de deceleraciones variables profundas anteparto o intraparto deben hacer sospechar su existencia.

Estas vueltas pueden verse empleando 2D. Sin embargo, no es fácil su detección. Hacia el final del embarazo puede ser muy difícil, sino imposible, poder ver todo el cuello del feto.

Nudos Verdaderos de Cordón: Se presentan con una incidencia del 0,3-2,1%. Suelen observarse durante el parto, sin que muestren previamente algún signo ominoso. Sin embargo, se asocian con un 6% de aumento de la mortalidad perinatal, ya que los movimientos fetales, o más comúnmente al descender la cabeza por el canal del parto, pueden estirarse y constreñirse produciendo obliteración vascular.<sup>12</sup>

Son factores predisponentes el aumento del líquido amniótico, los cordones largos, el embarazo gemelar y los fetos pequeños. El diagnóstico con 2D suele ser puramente casual. La presencia de vueltas de cordón muy próximas puede confundirse con nudos verdaderos. La opinión actual es que la mayoría de nudos verdaderos se producen intraparto y no poco antes como se pensaba.

Falsos nudos de cordón: Esta variedad anatómica resulta de la existencia de una vena umbilical que es de mayor longitud que las arterias causando una protrusión que tiene el aspecto de un nudo. No se asocia con un peor pronóstico perinatal.

Circulares del cordón Umbilical:

Se denomina circular de cordón a todas aquellas situaciones en las que el cordón umbilical se dispone alrededor de alguna parte del feto. La mayoría de estas circulares se observan en el cuello fetal y en una proporción menor en torno a las extremidades y/o tronco. En conjunto se observan en el 20-25% de todos los partos, e incluso hasta el 38%.

Las circulares se clasifican según diferentes criterios:

- Naturaleza: rechazables o ajustadas.
- Número de vueltas: simples, dobles, triples o múltiples.
- Localización: circular al cuello, al tronco, a los miembros y mixtas.

*Circular rechazable:* cuando en el curso del parto, al expulsarse el feto, se encuentra una circular de cordón y se consigue deslizarla hasta formar un asa por encima de la cabeza o sobre su cuerpo y rechazarla.

*Circular ajustada:* Cuando no se consigue deslizar o rechazar el cordón umbilical y es necesario seccionar el cordón entre dos pinzas y así facilitar la salida del feto. Las causas de este enrollamiento del cordón derivan de la

movilidad excesiva del feto, la que se ve favorecida por el exceso de líquido amniótico y la longitud anormal del cordón. Como consecuencia se produce una disminución de longitud de la parte libre del cordón, que puede apreciarse teniendo en cuenta lo que mide una circular según el segmento fetal que rodea (32 cm para el cuello, 15 cm para el muslo y 10 cm para el brazo).<sup>7</sup>

Dada la frecuencia con que se comprueba la presencia de circulares de cordón, hay que considerar que no siempre ocasiona alteraciones durante el embarazo o en el curso del parto, pero que en algunos casos cuando las circulares son múltiples y sobre todo cuando son ajustadas pueden dificultar el flujo sanguíneo y producir sufrimiento fetal, que de prolongarse conduce a la muerte del producto.

Durante el embarazo estas circulares pueden producir accidentes; perturbaciones circulatorias, amputaciones, muertes por estrangulamiento, desprendimiento placentario.

El diagnóstico antes del parto puede sospecharse, y radica en signos clínicos tales como el soplo con ritmo fetal (soplo funicular), alteraciones del ritmo de la frecuencia cardíaca fetal, disminución de los movimientos fetales percibidos por la madre, falta de encajamiento al término del embarazo o por imágenes ecográficas que revelan la presencia de circular de cordón umbilical.

Para el diagnóstico ecográfico en tiempo real de vueltas de cordón alrededor del cuello fetal, se buscan los vasos umbilicales recorriendo circularmente la porción anterior del cuello fetal, diagnosticándose la existencia de la vuelta cuando el ángulo del arco recorrido es al menos de 145°.

En los casos de bandoleras se visualizan los vasos umbilicales a un lado del cuello fetal y desde el hombro hasta el costado opuesto del feto, recorriendo la superficie anterior del abdomen fetal. Las vueltas de cordón alrededor de un miembro fetal se visualizan rodeando a uno de los miembros fetales como si se tratara de una pulsera.<sup>6</sup>

## Patologías del Cordón umbilical:

Las complicaciones de cordón umbilical en el embarazo son múltiples y van desde nudos falsos, que no tienen significado clínico, hasta la vasa previa, que a menudo conduce a la muerte fetal y son:

- Circular del cordón: el cordón se enrolla alrededor de una parte del feto, habitualmente el cuello.
- Arteria umbilical única: es la ausencia de una de las dos arterias umbilicales es la más frecuente, no siempre se asocia a patologías
- Prolapso de cordón: salida del cordón por el canal del parto antes del feto.
- Nudo de cordón umbilical: se presentan en menos del 1.5% de los embarazos.
- Inserción Velamentosa de cordón: los vasos del cordón se separan antes de llegar a la placenta, ocurre en el 1% de los partos, más frecuente en embarazos gemelares.
- Vasa Previa: cuando de una inserción velamentosa, algún vaso pasa por el orificio cervical antes que el feto, esta eventualidad acontece en uno por cada 40.000 partos.<sup>15</sup>

## Asfixia

Asfixia significa etimológicamente falta de respiración o falta de aire. Clínicamente es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La asfixia va a menudo acompañada de isquemia, la cual agrava a su vez la hipoxia tisular, y de acumulación de productos del catabolismo celular.

Se define también como la falta de oxígeno (hipoxia) o la falta de perfusión (isquemia) en diversos órganos, se acompañan de acidosis láctica en los tejidos y si se asocia a hipo ventilación, presenta hipercapnia<sup>6</sup>

Incidencia: La incidencia de la asfixia varía según los diferentes centros y la definición diagnóstica que se le da. Se puede estimar en alrededor de 0,2 a 0,4% de los recién nacidos. <sup>14</sup>

Etiología:

La gran mayoría de causas de hipoxia perinatal son de origen intrauterino en un 90%. Aproximadamente el 20 % ocurre antes del inicio del trabajo de parto, 70 % durante el parto y expulsión y el 10 % restante en el período neonatal. La asfixia intrauterina se expresa al nacer en una depresión cardiorespiratoria que si no es tratado oportunamente agravará esta patología. Otras causas que pueden llevar a una depresión cardiorespiratoria al nacer y asfixia son: las malformaciones congénitas especialmente respiratorias, la Prematurez, las enfermedades neuromusculares y drogas depresoras del SNC administradas a la madre durante el parto. <sup>13</sup>

Causas maternas: hipertensión crónica, afecciones vasculares, diabetes, uso de drogas, Hipoxia por alteraciones cardiorespiratorias, hipotensión, infecciones.

Causas Placentarias: Infartos, fibrosis, desprendimientos placenta.

Causas del cordón: Prolapso, Vueltas de cordón, nudos verdaderos, Compresión, anomalías en vasos umbilicales

Causas en el Feto: hidrops, Infecciones, RCIU, post madurez.

Fisiopatología:

En un 90% están en relación con el periodo de ante parto e intra parto, como consecuencia de insuficiencia placentaria, que determina en el feto la incapacidad para recibir O<sub>2</sub> y eliminar CO<sub>2</sub>. El resto de casos se producen en relación a insuficiencia cardiopulmonar o neurológica en el post parto.

Diferentes procesos producen descompensación que pueden desencadenar el proceso asfíctico, como ser patologías que alteren la oxigenación materna, que disminuyan flujo sanguíneo desde la madre a la placenta o desde ésta al feto, que modifiquen el intercambio gaseoso a través de la placenta o a nivel de los tejidos fetales o que aumenten las necesidades fetales de oxígeno.

La lesión hipóxico isquémica produce una serie de eventos: inicialmente existen mecanismos compensatorios de redistribución como el llamado reflejo de inmersión (diving reflex) que frente a la presencia de hipoxia e isquemia produce la recirculación de sangre hacia cerebro, corazón y glándulas suprarrenales, en detrimento del pulmón, intestino, hígado riñones bazo, huesos, músculos esqueléticos, vasos y piel.

En la hipoxia leve se produce disminución de la frecuencia cardiaca, aumento de la presión arterial y aumento de la presión venosa para mantener una adecuada perfusión cerebral. Con la persistencia de hipoxia se produce una disminución en el gasto cardiaco y posteriormente una caída de la presión arterial por un fracaso de la fosforilación oxidativa al acabar las reservas energéticas. El metabolismo anaerobio produce ácido láctico, que inicialmente se queda en los tejidos hasta que se recupera la perfusión. <sup>13</sup>

Pasada la injuria inicial viene una etapa de recuperación en la que existirá mayor daño, llamada re perfusión, el cerebro hipóxico aumenta el consumo de glucosa, la hipoxia causa dilatación vascular lo que facilita el ingreso de glucosa a la célula y mayor producción local de ácido láctico.

La creciente acidosis lleva a: descenso de la glicólisis, pérdida de la autorregulación vascular cerebral, disminución de la función cardiaca, isquemia local y disminución de llegada de glucosa al tejido que lo requiere.

Se alteran las bombas de iones, lo que lleva al acumulo intracelular de Na, Cl, H<sub>2</sub>O, Ca<sup>+</sup> y extracelular de K , aminoácidos exitóxicos como glutamato y

aspartato; como consecuencia se alterará la corteza cerebral y núcleos de la base, que mediaran la apertura de canales iónicos para la entrada de Na y Cl a la célula, y muerte neuronal. El flujo excesivo de Ca<sup>+</sup> al espacio intracelular acaba produciendo la muerte celular. <sup>13</sup>

Tipos de Asfixia:

**Asfixia Perinatal:** se define como la insuficiencia de oxígeno en el sistema circulatorio del feto y del neonato asociado a grados variables de hipercapnia y acidosis metabólica.

**Asfixia neonatal:** se define como la insuficiencia de oxígeno en el sistema circulatorio del neonato asociado a grados variables de hipercapnia y acidosis metabólica.

La asfixia en el feto o recién nacido es progresiva y potencialmente reversible. Un estado asfíctico agudo y severo puede ser letal en menos de 10 minutos, una Asfixia moderada puede progresivamente empeorar sobre los 30 minutos o más. La asfixia usualmente se revierte en forma espontánea si la causa es removida. Si la asfixia es severa la reversión espontánea es imposible por los daños circulatorios y neurológicos que la acompañan.<sup>14</sup>

En la última reunión del Comité de medicina Materno – fetal y el Comité sobre el Feto y en recién nacido del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología y la academia Americana de Pediatría 1996 se definieron los criterios que deben existir para el diagnóstico de asfixia perinatal y son:

- a. Acidemia metabólica o mixta profunda (pH < 7.00) en una muestra de sangre arterial del cordón umbilical
- b. Puntuación de APGAR persistentemente bajo (0 a 3 puntos) por más de cinco minutos.
- c. Manifestaciones neurológicas clínicas como hipotonía convulsiones, hipotonía o coma,

d. Datos de disfunción de múltiples sistemas orgánicos.

Apgar:

En 1952 la Dra. Virginia Apgar diseñó un método para evaluar de forma rápida el estado clínico del recién nacido, por medio de la evaluación simultánea de algunos signos al minuto de vida, con la finalidad de valorar la necesidad de una pronta intervención para restablecer la respiración.

El puntaje de Apgar describe la condición clínica inmediata al nacimiento; es útil en la toma de decisiones y orienta la respuesta a la reanimación. El riesgo de muerte neonatal es mayor con un puntaje de Apgar de 0 – 3 a los 5 minutos, a menor puntuación del Apgar es mayor la morbilidad durante los primeros 28 días.<sup>16</sup>

Definición:

Es un examen que se aplica a todos los bebés en dos momentos, inmediatamente tras el parto: un minuto y, nuevamente, a los 5 minutos después del nacimiento (en ocasiones también a los 10 minutos). Esta prueba (escala) evalúa, puntuando de cero a dos, cinco aspectos simples de los recién nacidos: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, presencia de reflejos, tono muscular y color.<sup>13</sup>

Forma en que se realiza el examen:

La prueba de APGAR la realiza un médico, una obstetra o una enfermera.

EL profesional de la salud examinará en el bebé:

- Esfuerzo respiratorio
- Frecuencia cardíaca
- Tono muscular
- Irritabilidad refleja
- Color de la piel

A cada una de estas categorías se le da un puntaje de 0, 1 ó 2 dependiendo del estado observado.

Esfuerzo respiratorio:

- ✓ Si el bebé no está respirando, el puntaje es 0.
  - ✓ Si las respiraciones son lentas o irregulares, el puntaje del bebé es 1 en esfuerzo respiratorio.
- ✓ Si el bebé llora bien, el puntaje respiratorio es 2.

La frecuencia cardíaca se evalúa con el estetoscopio. Esta es la evaluación más importante.

- ✓ Si no hay latidos cardíacos, el puntaje del bebé es 0 en frecuencia cardíaca.
- ✓ Si la frecuencia cardíaca es menor de 100 latidos por minuto, el puntaje del bebé es 1 en frecuencia cardíaca.
- ✓ Si la frecuencia cardíaca es superior a 100 latidos por minuto, el puntaje del bebé es 2 en frecuencia cardíaca.

Tono muscular:

- ✓ Si los músculos están flojos y flácidos, el puntaje del bebé es 0 en tono muscular.
- ✓ Si hay algo de tono muscular, el puntaje del bebé es 1.
- ✓ Si hay movimiento activo, el puntaje del bebé es 2 en tono muscular.

Respuesta a las gesticulaciones (muecas) o reflejo de irritabilidad es un término que describe la respuesta a la estimulación, como un leve pinchazo.

- ✓ Si no hay reacción, el puntaje del bebé es 0 en reflejo de irritabilidad.
- ✓ Si hay gesticulaciones o muecas, el puntaje del bebé es 1 en reflejo de irritabilidad.
- ✓ Si hay gesticulaciones y una tos, estornudo o llanto vigoroso, el puntaje del bebé es 2 en reflejo de irritabilidad.

Color de la piel:

- ✓ Si el color de la piel es azul pálido, el puntaje del bebé es 0 en color.

- ✓ Si el cuerpo del bebé es rosado y las extremidades son azules, el puntaje es 1 en color.
- ✓ Si todo el cuerpo del bebé es rosado, el puntaje es 2 en color.

Valoración del Apgar:

El APGAR es una evaluación del estado general del RN, que se efectúa al 1º y 5º minuto de vida. La evaluación del 1er minuto, tiene valor diagnóstico es un índice de asfixia y la necesidad de una ventilación asistida y el que se hace a los 5 minutos tiene valor pronóstico, entre más baja es la puntuación de Apgar, peor pronóstico neurológico o mayor mortalidad perinatal. Si la puntuación es 8 (niño normal) se mantiene junto a la madre. Se inicia el apego precoz <sup>13</sup>

<b>Signos</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puntaje</b>
	0	1	2
Respiración	Ausente	Irregular (llanto débil)	Regular (llanto fuerte)
Frecuencia Cardíaca	Ausente	< 100 lpm *	> 100 lpm
Color de piel y mucosas	Palidez o cianosis generalizada	Acrocianosis Cuerpo rosado	Rosado total
Tono muscular	Flacidez	Flexión moderada de extremidades	Flexión completa/ movimiento activo
Respuesta a estímulo del pie (irritabilidad refleja)	Sin respuesta	Algunos movimientos	Llanto vigoroso

\* LLpm: latidos por

\* lpm: latidos por minuto

### **INTERPRETACIÓN DEL PUNTAJE DEL APGAR:**

7 - 10 Normal.

4 - 6 Depresión moderada.

3 - 0 Depresión severa

Factores que modifican el APGAR:

Entre los factores que modifican el APGAR se encuentran:

- El peso al nacer.
- Edad gestacional
- Tipo de parto y presentación
- Patología en el embarazo
- Traumatismo en el parto
- Uso de medicamentos por la madre

- La reanimación
- Por la condición cardiorrespiratoria y neurológica

Prevención:

La prevención incluye todas las medidas de un buen cuidado prenatal y de atención del parto. Los antecedentes perinatales permiten identificar a la mayor parte de los niños que nacerán con asfixia y depresión cardiorrespiratoria, de manera de estar preparado para una buena reanimación y a un eventual traslado del niño a una Unidad de Cuidados Intensivos.

Según la Academia América de Pediatría (AAP) y el colegio americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) refieren que:

- La puntuación de Apgar describe la condición del recién nacido inmediatamente después del nacimiento.
- Correctamente aplicado sirve como herramienta estandarizada para evaluación del recién nacido en los minutos posteriores al nacimiento.
- Sirve para conocer como fue la transición de la etapa fetal a la neonatal.
- Una puntuación de Apgar entre 0 y 3 a los 5 minutos se relaciona mayor morbilidad neonatal.
- La puntuación de Apgar sola no predice daño neurológico tardío.<sup>17</sup>

Ecografía:

EL DOPPLER TRIDIMENSIONAL: BASES, 3D/4D, OTROS MODOS (TUI, VOCAL, AVC, MODO)

Durante el transcurso de los últimos años hemos sido testigos de la importante evolución que ha vivido el campo de la ecografía. De este modo, en la actualidad además de la ecografía tradicional (2D) que nos presenta imágenes en dos planos, disponemos de otras interesantes modalidades.

La ecografía tridimensional (3D) introduce la técnica volumétrica y multiplanar. Esta modalidad facilita la “navegación” ecográfica a través de los planos ortogonales (axial, sagital y coronal) a partir de la obtención de “volúmenes” de las estructuras anatómicas.<sup>18</sup>

Mediante la ayuda de un “punto de referencia”, que muestra la intersección de los tres planos ortogonales, conocemos siempre dónde estamos situados en el volumen.

El Doppler color es muy útil en la evaluación de las alteraciones funiculares, fundamentalmente aquellas de más dificultad diagnóstica, al permitir la identificación de los vasos y sus alteraciones, además de diferenciar estructuras adyacentes.

La ecografía tridimensional (3D) aporta avances diagnósticos. El estudio ecográfico del cordón estaba limitado, debido a que la 2D sólo permite abarcar secciones transversales o una pequeña porción del mismo. La ecografía 3D, emplea los tres planos ortogonales, combina con la 2 D en tiempo real y permite estudiar amplias zonas.<sup>18</sup>

Los circulares simple alrededor del cuello se observa en el 16 – 30% de todos los partos. El 2% de los recién nacidos lo hace con dos vueltas.

Los circulares son más frecuentes cuando el cordón es largo, en embarazos gemelares y en casos con polihidramnios.

Estas vueltas pueden verse empleando 2D. Sin embargo, no es fácil su detección. Hacia el final del embarazo puede ser muy difícil, sino imposible, poder ver todo el cuello del feto. Con el Doppler color es posible observar alteraciones en el flujo del cordón si, junto al circular, se produce una compresión secundaria.

La sensibilidad diagnóstica del Doppler color tras la semana 36 es del 93% y la sensibilidad global es del 79%, muy superior al 33% de la 2D. La sensibilidad de la 2D mejora a medida que nos aproximamos al término, mientras que con la 3D ésta permanece idéntica a lo largo de todo el embarazo.

La ecografía 3D/4D apoyada por la angiografía tridimensional supone una técnica diagnóstica de los circulares de cordón en el primer trimestre de gestación de gran precisión. <sup>18</sup>

### **2.3 Definición de términos básicos:**

Circular de cordón umbilical: Todas aquellas situaciones en las que el cordón umbilical se dispone de alguna parte del feto.<sup>7</sup>

Circular rechazable: Cuando en el curso del parto, al expulsarse el feto, se encuentra una circular de cordón y se consigue deslizarlo hasta formar un asa por encima de la cabeza o sobre su cuerpo y rechazarlo.

Circular ajustado: Cuando no se consigue deslizar o rechazar el cordón umbilical y es necesario seccionar el cordón entre dos pinzas y así facilitar la salida del feto.

Edad materna: Edad cronológica que tiene la paciente desde su nacimiento hasta el momento del parto de su hijo

*Gestante adolescente:* Mujer que gesta con una edad igual o menor de 19 años cumplidos

*Gestante adulta:* Mujer que gesta con una edad mayor de 19 años y menor de 35 años

*Gestante añosa:* Mujer que gesta siendo su edad igual o mayor a 35 años.

Gravidez (G): Número total de embarazos, incluyendo abortos, molas hidatiformes y embarazos ectópicos.

Recién nacido: La Organización Mundial de la Salud define recién nacido o neonato como aquel proveniente de una gestación de 20 semanas o más,

desde su separación del organismo materno hasta que cumple 28 días de vida extrauterina

Paridad: Número total de recién nacidos a término, pretérmino, abortos y número de hijos vivos actualmente.

Período neonatal: Se refiere a los primeros 28 días de vida extrauterina, y puede a su vez dividirse en tres: primer período, durante las primeras 24 horas de vida; segundo período, desde el primer día al séptimo; y tercer período, del séptimo al día 28.

Período perinatal: El período perinatal suele definirse como el período comprendido entre la semana 28 de gestación y el séptimo día de vida extrauterina (otras definiciones aceptadas abarcan desde la semana 20 de gestación al séptimo día, o desde la semana 20 de gestación al día 28).

Peso al nacer: Adoptado por la Organización Mundial de la Salud, y recomendada por la Academia Americana de Pediatría a través de su Comité del Feto y Recién Nacido, se subdividen los pesos de nacimientos independientemente de la edad gestacional en 2 grupos: Bajo peso de nacimiento (<2.500g) y peso de nacimiento adecuado (2.500g). Estas categorías de peso de nacimiento fueron importantes para identificar el 66% de los niños que fallecían en el período neonatal, además permitió comparar la incidencia de bajo peso de nacimiento en diversas poblaciones identificando lugares de alto riesgo. Se calcula que los niños de bajo peso al nacer tienen 40 veces más el riesgo de morir que infantes de peso normal al nacer y los de muy bajo peso al nacer (< a 1.500g) incrementan su riesgo hasta 200 veces.

### **III. ASPECTOS OPERACIONALES**

#### **3.1. Hipótesis:**

##### **3.1.1.- General y Específicas:**

$H_i$  = La presencia de circular de cordón umbilical influye significativamente en el Apgar de los recién nacidos.

$H_0$  = La presencia de circular de cordón umbilical no influye significativamente en el Apgar de los recién nacidos.

#### **3.2. Sistema de variables, dimensiones e indicadores:**

Variable Independiente:

Recién nacidos diagnosticados ecográficamente con circular de cordón.

Variable Dependiente:

Apgar al nacer.

Variable Interviniente:

Edad

Paridad

Peso

Sexo del recién nacido.

### Operacionalización de Variables

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Categorización
Variable Independiente:  Recién nacidos diagnosticados ecográficamente con circular de cordón.	Es la presencia del cordón umbilical alrededor del cuello o cuerpo del feto diagnosticado en la ecografía	Cualitativa	Por el número de vueltas de circular de cordón umbilical  Por la naturaleza del circular de cordón	Circular simple Circular doble Circular triple  Circular rechazable  Circular ajustado	Ordinal    Nominal	Si No   Si No
Variable Dependiente:  Apgar al nacer	Es el grado de bienestar con que puede nacer un feto, expresado por el test de Apgar.	Cuantitativa	Valoración del Apgar	7- 10 4- 6 0 -3	Razón	Normal Moderado Severo

## IV. MARCO METODOLOGICO

### 4.1 Dimensión Espacial y Temporal

El presente estudio de investigación se realizó en el Centro de Salud San Francisco del Distrito Gregorio Albarracín – Tacna, durante el periodo de enero a diciembre del 2014.

Esta institución cuenta con los servicios de Medicina General, Pediatría, Control de Crecimiento y Desarrollo, Inmunizaciones, Odontología, Nutrición, PCT, Psicología, Planificación familiar y Consultorio Obstétrico, Laboratorio Clínico, Farmacia y otros.

El personal que labora en el Centro de Salud está constituido por médicos, obstetras, enfermeras, nutricionista, odontólogos, psicólogo, personal técnico, y auxiliar de enfermería así como personal administrativo, mantenimiento y vigilancia.

El Programa Materno Perinatal se encuentra bajo la responsabilidad de una obstetra, en el cual funcionan los servicios de Hospitalización y Consultorios de Obstetricia.

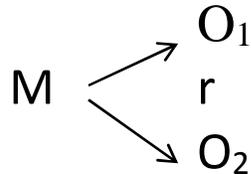
La recolección de datos se llevó a cabo en la tercera semana de Agosto del 2015 y corresponde a la obtención de datos de periodo comprendido entre enero a diciembre del 2014.

### 4.2 Tipo de Investigación:

De acuerdo con el problema, objetivos e hipótesis planteados en el presente trabajo el tipo de estudio es **Correlacional**, porque se relacionó la variables en estudio, **retrospectivo**, ya que los datos se recolectaron del libro de partos e historias clínicas de las gestantes que presentan el diagnóstico de circular de cordón por ecografía y, **de corte transversal**, porque la información se obtuvo en un solo momento.

#### 4.3 Diseño de Investigación:

El diseño de la investigación es diseño no experimental, en su modalidad correlacional, cuyo esquema se representa así:



M : Muestra  
O<sub>1</sub> : Variable independiente  
O<sub>2</sub> : Variable dependiente  
r : relación de la variable

#### 4.4 Determinación del Universo/Población:

La población en estudio fue el total de partos atendidos en sala de partos del Servicio Obstétrico del Centro de Salud San Francisco del Distrito Gregorio Albarracín - Tacna durante los meses de Enero a diciembre del 2014, correspondiendo a un total de 283.

#### 4.5 Selección de la Muestra:

La muestra estuvo conformada por los 70 casos confirmados con diagnóstico de circular de cordón y por ser una población pequeña se trabajó con la totalidad de casos.

#### 4.6 Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos:

Fuente:

Secundaria, porque la información requerida ha sido recolectada por terceras personas en tiempo pasado.

Técnicas:

El análisis documental de las ecografías, de las historias clínicas y del libro de parto, los que se registraron en una ficha de recolección de datos en donde se encuentra la información necesaria de acuerdo a los objetivos, las cuales han sido aplicadas a todas las gestantes atendidas que culminaron su parto en el Centro de Salud San Francisco para posteriormente procesarlas, analizarlas y obtener un resultado.

Instrumentos:

Se elaboró una ficha de recolección de datos el cual consta de distintos ítems que se obtuvieron de las historias clínicas de las gestantes atendidas con diagnóstico de circular de cordón umbilical por ecografía. El instrumento consta de 24 ítems, estructurados de la siguiente manera:

- I. Aspectos generales de la gestante
- II. Datos de la Ecografía
- III. Datos de la atención del parto.
- IV. Diagnóstico.

#### **4.7 Técnicas de Procesamiento, Análisis de Datos y Presentación de datos.**

Con la información obtenida se procedió al ordenamiento y codificación de los datos, se elaboró la base de datos y se realizó el procesamiento estadístico mediante el programa de computación como Microsoft Excel, y software estadístico SPSS, se obtuvo datos estadísticos descriptivos e inferenciales con un respectivo análisis de acuerdo a los objetivos e hipótesis. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos estadísticos correspondientes.

## V. RESULTADOS

TABLA 1

**FRECUENCIA DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL CONFIRMADOS AL NACIMIENTO EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**

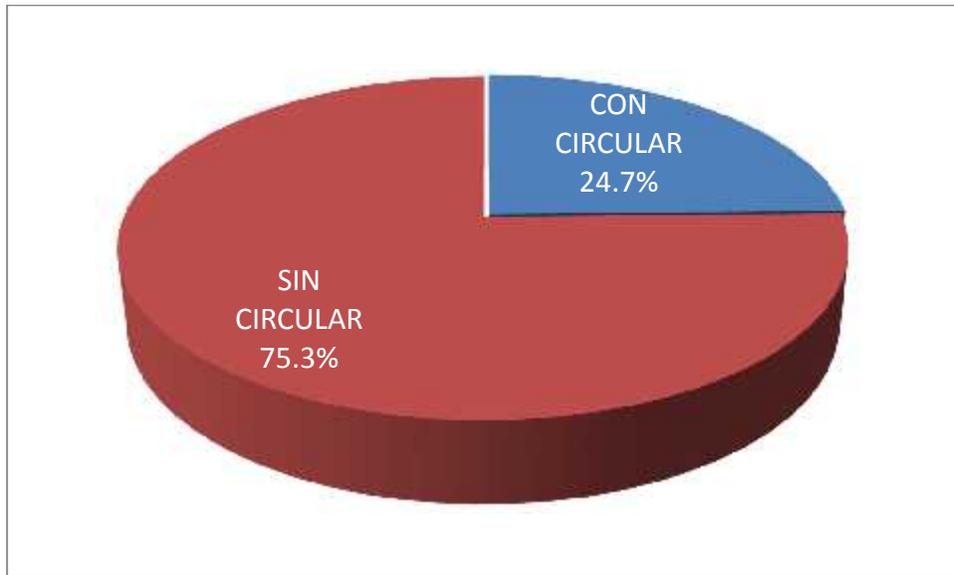
CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL CONFIRMADO AL NACIMIENTO	N°	%
CON CIRCULAR	70	24.7
SIN CIRCULAR	213	75.3
<b>TOTAL</b>	<b>283</b>	<b>100</b>

Fuente: ficha de Recolección de datos

**Análisis e interpretación:** La tabla nos muestra la distribución de la frecuencia de circular de cordón umbilical confirmado al nacer en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, observándose del total de 283 partos atendidos, el 24.7% presentó circular de cordón umbilical y el 75.3% no presentó circular de cordón umbilical al nacimiento.

**FIGURA 1**

**FRECUENCIA DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL CONFIRMADOS AL NACIMIENTO EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**



Fuente: tabla 1

**TABLA 2**

**FRECUENCIA DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL DIAGNOSTICADO  
POR ECOGRAFIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD  
SAN FRANCISCO - TACNA 2014**

<b>CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL POR ECOGRAFIA</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>CON CIRCULAR</b>	<b>44</b>	<b>62.9</b>
<b>SIN CIRCULAR</b>	<b>26</b>	<b>37.1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Análisis e interpretación:** La presente tabla nos muestra la distribución de la frecuencia de circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, observándose del total de 70 pacientes atendidas con circular de cordón umbilical un 62.9% presentan circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía y un 37.1% no fueron diagnosticados ecográficamente.

**FIGURA 2**

**FRECUENCIA DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL DIAGNOSTICADO POR ECOGRAFIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**



Fuente: Tabla 2

**TABLA 3**

**TIPOS DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL AL NACIMIENTO SEGÚN VUELTAS EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**

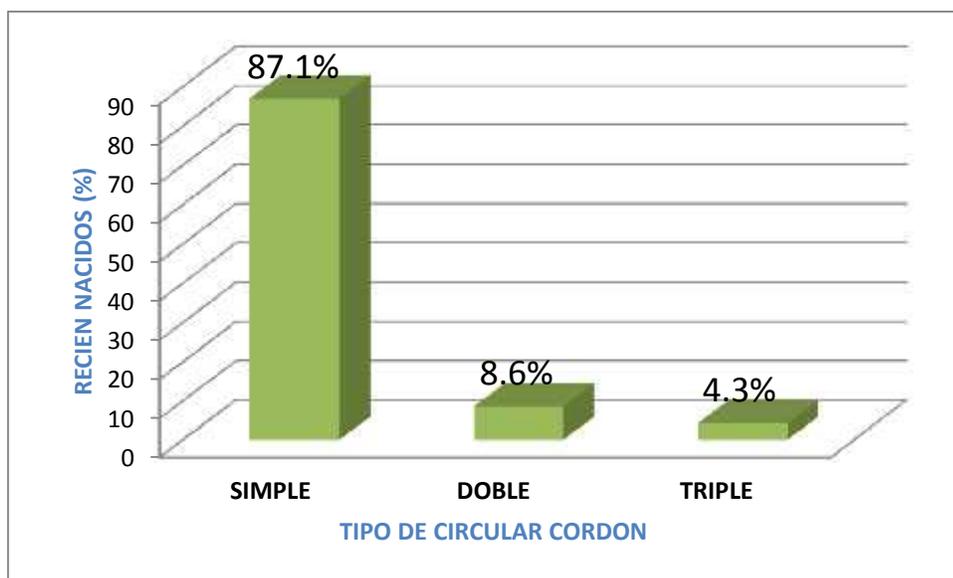
<b>CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL SEGÚN VUELTAS</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>SIMPLE</b>	<b>61</b>	<b>87.1</b>
<b>DOBLE</b>	<b>6</b>	<b>8.6</b>
<b>TRIPLE</b>	<b>3</b>	<b>4.3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Análisis e interpretación:** La presente tabla nos muestra la distribución de la frecuencia de circular de cordón umbilical al nacer según vueltas en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, Mostrándose que el 87.1% presentan circular de cordón umbilical simple, un 8.6% circular de cordón umbilical doble y un 4.3% circular de cordón triple.

**FIGURA 3**

**TIPOS DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL AL NACIMIENTO SEGÚN VUELTAS EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**



**TABLA 4**

**TIPOS DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL AL NACIMIENTO SEGÚN SU NATURALEZA EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**

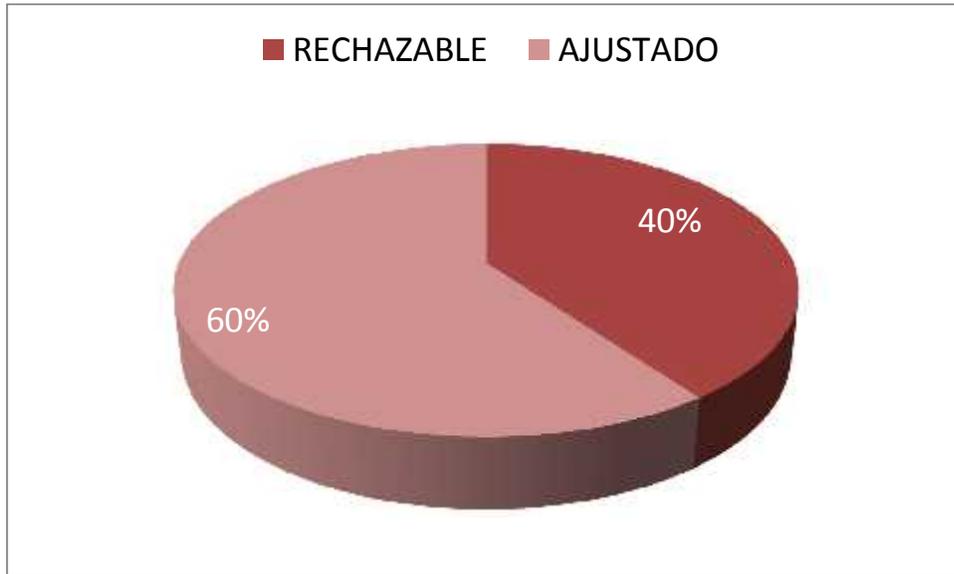
<b>CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL SEGÚN SU NATURALEZA</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>RECHAZABLE</b>	<b>28</b>	<b>40</b>
<b>AJUSTADO</b>	<b>42</b>	<b>60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Análisis e interpretación:** En la tabla nos muestra la distribución de la frecuencia de circular de cordón umbilical al nacer según su naturaleza en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, encontrándose que el 60% presenta circular de cordón umbilical ajustado y un 40% presenta circular de cordón umbilical rechazable al nacimiento.

**FIGURA 4**

**TIPOS DE CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL AL NACIMIENTO SEGÚN SU NATURALEZA EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**



Fuente: Tabla 4

**TABLA 5****DISTRIBUCION DE LAS GESTANTES ATENDIDAS CON CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL SEGÚN EDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**

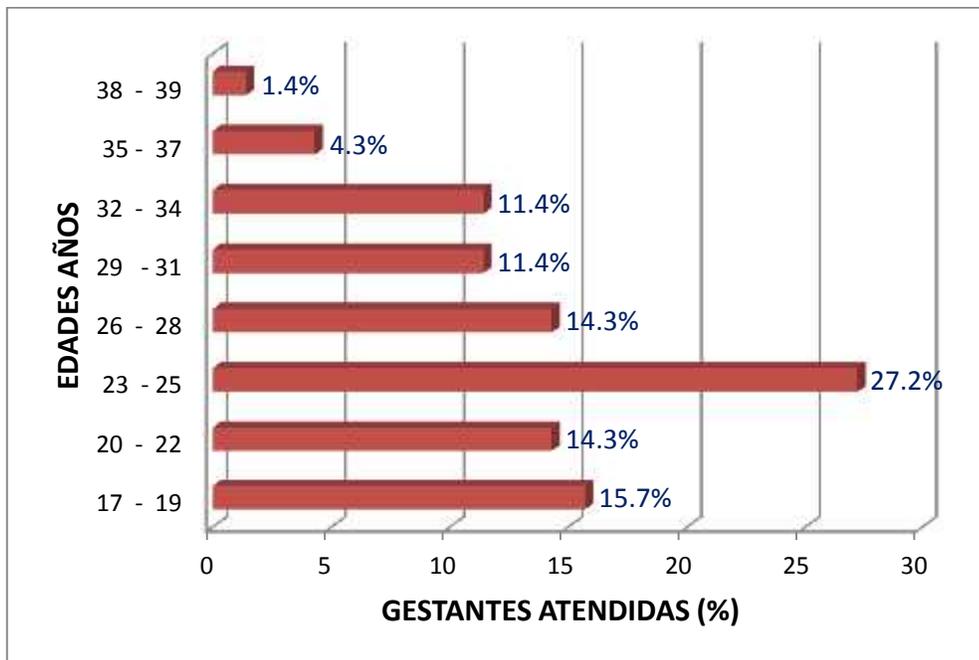
<b>EDAD (AÑOS)</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>17 - 19</b>	<b>11</b>	<b>15.7</b>
<b>20 - 22</b>	<b>10</b>	<b>14.3</b>
<b>23 - 25</b>	<b>19</b>	<b>27.2</b>
<b>26 - 28</b>	<b>10</b>	<b>14.3</b>
<b>29 - 31</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
<b>32 - 34</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
<b>35 - 37</b>	<b>3</b>	<b>4.3</b>
<b>38 - 40</b>	<b>1</b>	<b>1.4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Análisis e interpretación:** En la tabla se muestra la distribución de la gestantes atendidas con circular de cordón umbilical según edad en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, observándose que un 27.2% se encuentra entre las edades de 23 a 25 años, un 15.7% entre las edades de 17 a 19 años, un 14.3% entre la edades de 20 a 22 y 26 a 28 años, un 11.4% entre las edades de 29 a 31 y 32 a 34 años, un 4.3% entre las edades de 35 a 37 años y un 1.4% en las edades de 38 a 40 años .

**FIGURA 5**

**DISTRIBUCION DE LAS GESTANTES ATENDIDAS CON CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL SEGÚN EDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**



Fuente: Tabla 5

**TABLA 6**

**DISTRIBUCION DE LAS GESTANTES ATENDIDAS CON CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL SEGÚN PARIDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**

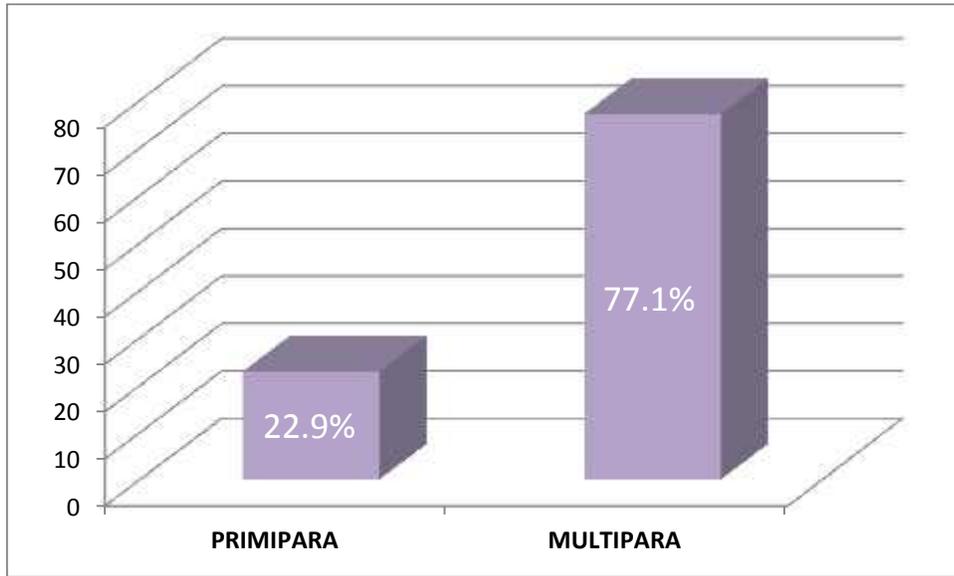
<b>PARIDAD</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>PRIMIPARA</b>	<b>16</b>	<b>22.9</b>
<b>MULTIPARA</b>	<b>54</b>	<b>77.1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Análisis e interpretación:** La presente tabla nos muestra la distribución de las gestantes atendidas con circular de cordón umbilical según paridad en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, encontrándose que el circular de cordón umbilical se presenta más en las múltiparas en un 77.1% y un 22.9% en las primíparas.

**FIGURA 6**

**DISTRIBUCION DE LAS GESTANTES ATENDIDAS CON CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL SEGÚN PARIDAD EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014**



Fuente: Tabla 6

**TABLA 7**

**DETERMINAR EL SEXO Y PESO PREDOMINANTE DE LOS RECIEN NACIDOS  
CON CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL EN EL CENTRO DE SALUD SAN  
FRANCISCO - TACNA 2014**

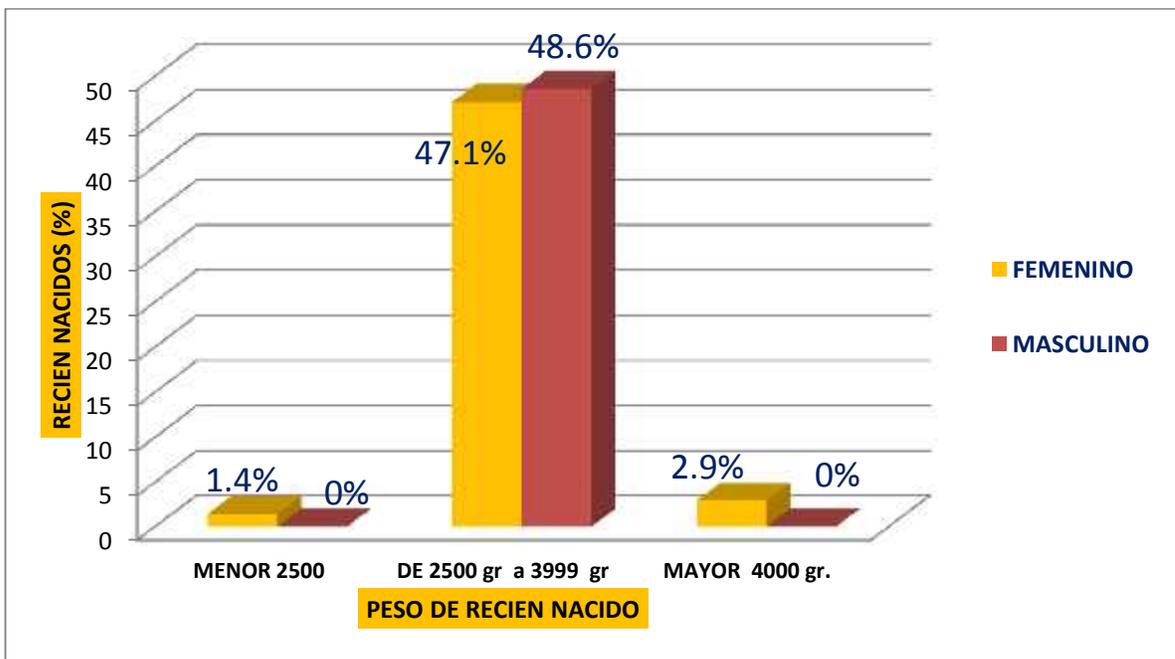
PESO SEGUN SEXO	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Menor 2500 gr.	1	1.4	0	0	1	1.4
De 2500gr a 3999 gr.	33	47.1	34	48.6	67	95.7
Mayor de 4000 gr.	2	2.9	0	0	2	2.9
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>51.4</b>	<b>34</b>	<b>48.6</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Análisis e interpretación:** La tabla muestra la distribución del sexo y el peso de los recién nacidos con circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, Mostrándose que el circular de cordón umbilical se presenta con más frecuencia en el sexo femenino con un 51.4% frente a un 48.6% en el sexo masculino , en cuanto al peso de los recién nacidos con circular de cordón umbilical el rango que presento mayor porcentaje fue de 2500gr a 3999 gr con un 95.7% , solo 2.9% se presentó en el rango mayor a 4000gr un 2.9% y un 1.4% en el rango menor de 2500 gr.

FIGURA 7

DETERMINAR EL SEXO Y PESO PREDOMINANTE DE LOS RECIEN NACIDOS CON CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO - TACNA 2014



Fuente: Tabla 7

**TABLA 8**

**APGAR DE LOS RECIEN NACIDOS CON CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL AL MINUTO Y A LOS CINCO MINUTOS EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO – TACNA 2014**

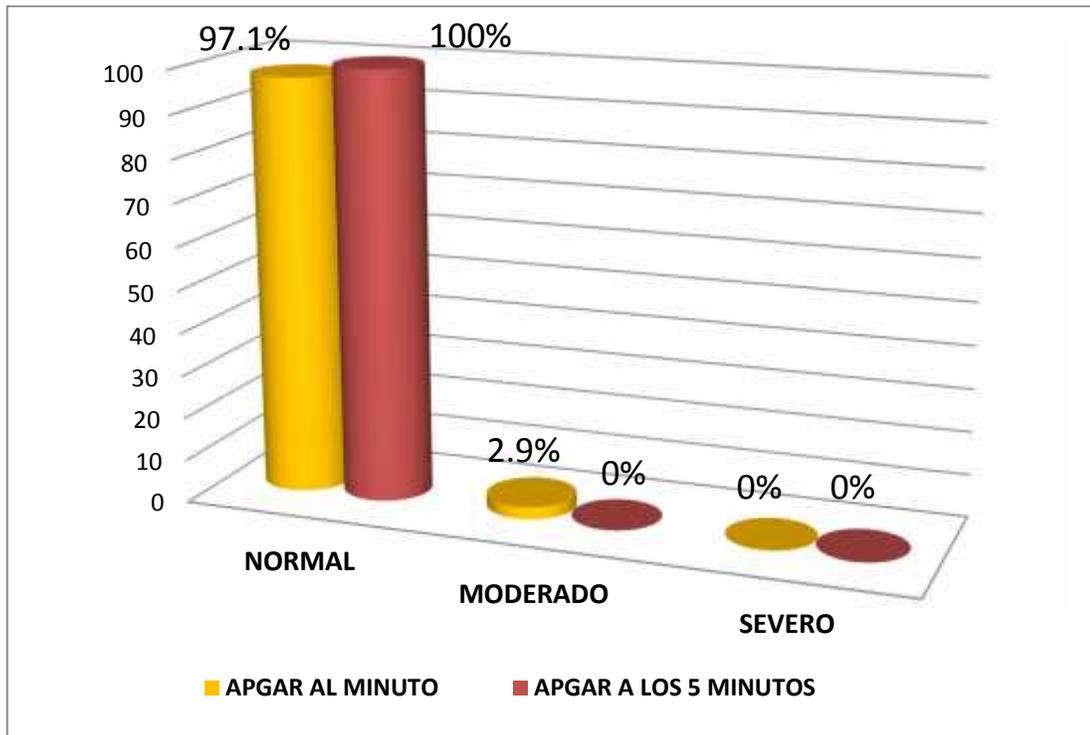
CIRCULAR DE CORDON Y APGAR	APGAR AL MINUTO		APGAR CINCO MINUTOS	
	N°	%	N°	%
<b>NORMAL (7 - 10)</b>	<b>68</b>	<b>97.1</b>	<b>70</b>	<b>100</b>
<b>MODERADO (4 - 6)</b>	<b>2</b>	<b>2.9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SEVERO (0 - 3)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Análisis e interpretación:** La presente tabla nos muestra el Apgar de los recién nacidos con circular de cordón umbilical al minuto y a los cinco en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, en donde los recién nacidos con circular de cordón umbilical al minuto presentan un Apgar normal con un 97.1%, y a los cinco minutos presentan un Apgar normal con un 100%; con Apgar moderado al minuto un 2.9% y a los cinco minutos un 0%; y teniendo un 0% en Apgar severo tanto al minuto como a los cinco minutos.

**FIGURA 8**

**APGAR DE LOS RECIEN NACIDOS CON CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL  
AL MINUTO Y A LOS CINCO MINUTOS EN EL CENTRO DE SALUD SAN  
FRANCISCO - TACNA 2014**



Fuente: Tabla 8

**TABLA 9**

**RELACION ENTRE EL CIRCULAR DE CORDON UMBILICAL Y EL APGAR DE LOS RECIEN NACIDOS AL MINUTO EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO TACNA 2014**

**Correlaciones**

		CIRC_CORDON	APGAR
CIRC_CORDON	Correlación de Pearson	1	,120
	Sig. (bilateral)		,157
	N	140	140
APGAR	Correlación de Pearson	,120	1
	Sig. (bilateral)	,157	
	N	140	140

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Coefficiente de Correlación de Pearson:**

$$r = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2] [N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

**Análisis e interpretación:** La presente tabla nos muestra la relación entre el circular de cordón umbilical y el Apgar de los recién nacidos al minuto en el Centro de Salud San Francisco – Tacna durante el año 2014, en donde:

La contrastación de la hipótesis se ejecutó mediante el valor p, lo cual requirió de las siguientes interpretaciones:

Mediante el nivel de significancia que es  $P = 0.157$

La medida de Correlación que es 0.120

$0.157 > 0.01$  se acepta la hipótesis nula

Si valor p  $> 0.01$ , se acepta hipótesis nula ( $H_0$ )

Si valor p  $< 0.01$ , se acepta hipótesis de investigación o hipótesis alternativa ( $H_a$ )

Entonces podemos decir con un nivel de significancia del 1% se concluye que no existe correlación entre la presencia de circular de cordón umbilical y el Apgar de los recién nacidos y según la medida de correlación se podría afirmar que existe una correlación positiva muy débil de 0.120, por lo cual afirmamos que no existe correlación entre el circular de cordón umbilical y el Apgar al nacer ya que debería ser mayor a 0.75 para tener una correlación positiva considerable.

## VI. DISCUSIÓN

La presencia de circular de cordón umbilical ha adquirido una gran importancia debido a su frecuencia en la práctica obstétrica y es un importante tema de estudio que puede ser causa de complicaciones en el embarazo y parto.

Las circulares de cordón pueden diagnosticarse mediante la realización de ecografía y Doppler y estudios de monitorización fetal. A través de la ecografía se pueden identificar los fetos con circular de cordón umbilical, patología que es causa de insuficiencia de oxígeno por oclusión de los vasos umbilicales.

La prevalencia de circular de cordón según diversos autores oscila desde el 15% durante el embarazo hasta el 33% al momento del parto.<sup>2,3,4.</sup>

Del total de partos atendidos que fueron 283 se trabajó con un muestra de 70 pacientes las cuales presentaron circular de cordón umbilical al nacimiento teniendo una prevalencia de 24.7% recién nacidos con circular de cordón umbilical y un 75.3% no presentó circular de cordón umbilical al nacimiento, a diferencia de otros autores internacionales como **Arístides (Argentina, 2007)**<sup>10</sup> en su estudio concluye del total de 804 pacientes el 66,7% presentaron circular de cordón umbilical y el 33.3% no presentaban circular de cordón umbilical; en otra investigación de **Ana Martínez (España, 2012 )**<sup>7</sup> manifiesta que la aparición de circulares de cordón umbilical no siempre está asociada con alteraciones en la oxigenación fetal, muy poco son los casos que complican la salud del feto, que del total de 150 partos atendidos al momento del nacimiento el 29.3 % presentó circular de cordón umbilical.

En esta investigación se trabajó con las 70 pacientes que tenían ecografía previa al parto y con circular de cordón umbilical confirmado al nacimiento, verificándose en la ecografía que solo 62.9% se le diagnosticó circular de cordón umbilical mientras que un 37.1% no fue diagnosticado; según autores nacionales como **Antialón B. (Perú, 2011)**<sup>12</sup> el concluyó que la ecografía modo B en la detección de circular de cordón umbilical tiene una sensibilidad del 51.6% y una especificidad del 100% a diferencia de la ecografía doppler que es altamente sensible para detectar la presencia de circular de cordón umbilical en un 100%, siendo la prevalencia de ambas de 35.2%.

A la vez se evidenció que el circular de cordón umbilical se presenta más en las multíparas que en las primíparas con un 77.1% y 22.9% respectivamente y es más frecuente en los recién nacidos de sexo femenino con un 51.4% frente a un 48.6% de sexo masculino; estos datos difieren de otra investigación realizada en **Bolivia, 2008**<sup>11</sup> en donde la prevalencia de circular de cordón umbilical es frecuente en el sexo masculino con un 65.5% frente a un 34.5% en el sexo femenino, pero concuerda en relación a la paridad ya que 69.8% se presenta en la multíparas y el 30.2% en las primíparas

En cuanto a los tipos de circular de cordón umbilical al nacimiento según su naturaleza y vueltas prevaleció el circular de cordón ajustado 60% y la frecuencia de circular simple, doble y triple fue de 87.1%, 8.6% y 4.3% respectivamente; teniendo similares resultados con **Calderón Pacheco (Venezuela, 2010)**<sup>5</sup> en donde se demostró que el circular de cordón umbilical más frecuente son los circulares simples y rechazables y a nivel nacional **Valladares E, (Perú, 2005)**<sup>3</sup> concluyo que el 41.7% presento circular de cordón ajustado y la frecuencia del circular simple, doble, triple fue de 90%, 9.2% y 0.8% respectivamente. Cabe señalar que se atendió a dos recién nacidos uno con circular doble y otro con triple los cuales presentaron un Apgar moderado de ( 6 ) al minuto y Apgar normal a los 5 minutos.

El Apgar que prevaleció fue normal (7 – 10) con un 97.1% al minuto y 100% a los 5 minutos, solo 2.9% presentaron Apgar moderado al minuto, no teniendo ningún caso de Apgar severo cabe señalar que los recién nacidos con Apgar moderado se recuperaron satisfactoriamente a los 5 minutos no presentándose ningún caso de mortalidad perinatal; a nivel internacional según diversos autores como **Calderón Pacheco (Venezuela, 2010)**<sup>5</sup> concluyó que la mayoría de los recién nacidos con circular de cordón umbilical presentaron un Apgar de 8 y 10 al minuto con un 90%, y 10% presentó un Apgar entre 4 – 7, no reportándose casos de Apgar menor a 4 siendo estos resultados similares a nuestro trabajo; siendo diferente lo estudiado por **Arístides (Argentina, 2007)**<sup>10</sup> el cual concluyó que los recién nacidos con circular de cordón umbilical que presentaron un Apgar mayor a 3 al minuto fue de 49.9% mientras que

33.3% presento un Apgar severo menor a 3; y a nivel nacional según **Valladares E, (Perú, 2005)**<sup>3</sup> en su estudio describió que la media del Apgar al minuto y a los 5 minutos de 8 y 8 respectivamente mientras que **Félix Ayala, (Perú, 2012)**<sup>13</sup> encontró que una de las complicaciones de la asfixia al nacer es la presencia de circular de cordón umbilical con un 37.7% y el Apgar que presentaron los recién nacidos fue menor a 3 al minuto con un 53.1%.

Según nuestra investigación concluimos que se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) en donde la presencia de circular de cordón umbilical no influye significativamente en el Apgar de los recién nacidos, ya que la mayoría de los recién nacidos presentaron un Apgar normal al minuto y a los 5 minutos, teniendo aún circulares ajustados, simples, dobles o triples y siendo estadísticamente confirmado que no existe correlación entre ambas variables.

## VII. CONCLUSIONES

Sobre la base de los resultados de esta investigación se concluye que:

- Del total de 283 partos atendidos, 70 pacientes presentaron circular de cordón umbilical al nacimiento siendo un 24.7% y un 75.3% no presentó circular de cordón umbilical al nacimiento.
- Las 70 pacientes que al momento del nacimiento se evidenció circular de cordón umbilical, solo 62.9% se le diagnosticó circular de cordón umbilical por ecografía previa al parto y un 37.1% no fueron diagnosticadas ecográficamente.
- En cuanto a los tipos de circular de cordón umbilical tenemos circular de cordón simple, doble y triple con un 87.1%, 8.6% y 4.3% respectivamente y según su naturaleza encontramos un 60% de circulares ajustados contra un 40% de rechazables.
- El circular de cordón umbilical es más frecuente en el sexo femenino con un 51.4% frente a un 48.6% de sexo masculino, en cuanto al peso de los recién nacidos oscilan entre los rangos 2500gr a 3999gr con un 95.7%.
- El circular de cordón umbilical se presenta con mayor frecuencia entre las edades de 23 a 25 años con un 27.2%, y es más común en las multíparas que en la nulíparas con un 77.1%.
- El Apgar del recién nacidos con circular de cordón umbilical al minuto y a los cinco minutos fue normal (7 a 10) en un 97.1% y 100% respectivamente, teniendo solo 2.9% de Apgar moderado al minuto, recuperándose satisfactoriamente a los cinco minutos.
- Podemos concluir que no existe relación entre circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía y el Apgar al nacer ya que la mayoría de ellos presentan un Apgar normal al minuto y a los 5 minutos.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

- Establecer que toda gestante previo al parto debe tener ecografía reciente para detección de circular de cordón umbilical y que el profesional que realice la ecografía debe estar capacitado en la detección de circular de cordón umbilical y otras patologías.
- Realizar seguimiento estricto en el control prenatal a las pacientes detectadas con circular cordón umbilical.
- Solicitar a las gestantes con o sin circular de cordón umbilical un trazado cardiotocográfico antes y durante el trabajo de parto.
- Mejorar el registro y orden de las historias clínicas, para facilitar la obtención de datos en posteriores investigaciones.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carlos Bustamante Zuluaga, Guido Parra Anaya. Pronóstico Perinatal de los fetos con circular de cordón en relación con la vía del parto. Rev. Colomb. Obstet Ginecol. Colombia. 2011. Vol 62(4) 54-63.
2. Fernández J. Otero L, Escudero R. Modificaciones del pH arterial en sangre de cordón umbilical en partos con anomalías de la disposición funicular. Rev. Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia, España 2001; 28: 312-6.  
Disponible:  
[URL:http://www.doyma.es/revistas/ctl\\_servlet?\\_f=7264&articuloid=13021276&revistaid=7](http://www.doyma.es/revistas/ctl_servlet?_f=7264&articuloid=13021276&revistaid=7)
3. Valladares E, Charapaqui H, Cáceres R. Diagnóstico prenatal ultrasonográfico de circular de cordón con repercusión asfíctica fetal. Rev. Per. Ginecol. Obstet 2005; 51: 161-166. Disponible en URL:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol51\\_n3/pdf/A08V51N3.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol51_n3/pdf/A08V51N3.pdf)
4. Palacios Miguel, Validación del ultrasonido como prueba diagnóstica para Circular de cordón durante el trabajo de parto. Ginecol. Obstet. 2009. Vol 48(3): 134-140. Disponible en URL:  
[http://www.articulo.org/articulo/7453/validacion\\_del\\_ltrasonido\\_como\\_prueba\\_diagnostica\\_para\\_circular\\_de\\_cordon\\_durante\\_el\\_trabajo\\_de\\_parto.htm](http://www.articulo.org/articulo/7453/validacion_del_ltrasonido_como_prueba_diagnostica_para_circular_de_cordon_durante_el_trabajo_de_parto.htm)
5. Calderón Pacheco, Maryuris Melissa, Relación entre las Alteraciones del Cordón umbilical y la Morbilidad neonatal. Venezuela: 2010 .p 12-15.
6. Pineda M, Rodríguez Evelyn. Valor predictivo del test estresante en el diagnóstico de circular del cordón umbilical de recién nacidos de madres atendidas en el Instituto Materno Perinatal. [Tesis doctoral]. Perú: Universidad Mayor de San Marcos; 2001. Disponible  
URL:ttp://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/pineda\_e\_m/cap2.htm.

7. Martínez Aspas, Ana. Circular de cordón en el primer trimestre de gestación mediante ecografía 3D/4D y Doppler. [Tesis doctoral] Universidad de Valencia: Servei; 2012. P 21-23; 35-56.
8. Usandizaga Beguiristain J.A., y Fuentes Pérez. Tratado de Obstetricia y Ginecología Volumen 1. España: 1997.
9. Xiquitá Argueta T, Hernández Marroquín D, Escobar Romero C. Factores de Riesgos Perinatales y Neonatales para el Desarrollo de Asfixia Perinatal. Guatemala: 2009. P 8-10
10. Arístides Ballester, Ivar. Circular de cordón y sus Repercusión Perinatal. Argentina: 2007. p 2-3
11. Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud. Relación entre el circular de cordón umbilical y el Apgar. Bolivia; 2008, p 5-6.
12. Jaime Daniel Antialón Burga, Yomara Cyndi Hinojosa Alvarado. Valoración del diagnóstico por ecografía Doppler color y ecografía en modo B en la circular de cordón en gestantes a término. Hospital Nacional Daniel A. Carrión Perú. 2010; p 8-9.
13. Félix Ayala P.; Irma Callahua Ortiz, Prevalencia de Factores de Riesgo Materno Perinatal que influyen en Asfixia perinatal intraparto en parturientas atendidas en centro Obstétrico en el Instituto Nacional Materno Perinatal periodo 2011. Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal, 2012 volumen 1(1) 29-34.
14. Dram Aria Eugenia Hubner. Asfixia Neonatal, Neonatología 1er edición. Chile; 2003 capítulo 11 pág. 129 a 135.
15. Murguía SMT, Lozano R, Santos J, Mortalidad perinatal por asfixia en México Problema prioritario de salud pública por resolver Bol Hosp. infant Méx 2007; 62:375 – 383.
16. Centro Nacional de Excelencia Tecnología en Salud. Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la asfixia neonatal: México 2011.
17. Marianela Uzcátegui; María Urdaneta; Bol. Hosp. Niños J. M. de los Ríos sobre el circular de cordón irreductible al feto y la asfixia perinatal, en el 2005 41(1):27-32

18. Azumen di G; Comas C; Martínez Cortez L; Mercé, L.T: Bases de la ecografía tridimensional. Técnica de obtención y modalidades. En: Mercé, L.T. Teoría y Práctica de la Ecografía y Angiografía Doppler Tridimensional en Obstetricia y Ginecología. Madrid: Ed. Habe; 2006. p.6-21.

**Anexo 1:**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TITULO: RELACION ENTRE EL CIRCULAR DE CORDON DIAGNOSTICADO POR ECOGRAFIA Y EL APGAR AL NACER EN EL CENTRO DE SALUD SAN FRANCISCO DE ENERO A DICIEMBRE 2014**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la relación entre el circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía y el Apgar al nacer en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre 2014?</p> <p><u>Problemas secundarios</u></p> <p>¿Con qué frecuencia se presenta el circular de cordón umbilical en gestantes atendidas en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre del 2014?</p>	<p>Determinar la relación entre el circular de cordón umbilical diagnosticado por ecografía y el Apgar del recién nacido en el centro de Salud San Francisco de enero diciembre del 2014</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <p>Determinar la frecuencia con que se presenta el circular de cordón umbilical en recién nacidos de las gestantes atendidas en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre del 2014.</p>	<p><math>H_i</math> = La presencia de circular de cordón influye significativamente en el Apgar de los recién nacidos.</p> <p><math>H_o</math> = La presencia de circular de cordón no influye significativamente en el Apgar de los recién nacidos.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Recién nacidos diagnosticados ecográficamente con circular de cordón.</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Apgar al nacer.</p> <p>Variable Interviniente:</p> <p>Edad</p> <p>Paridad</p>	<p>Población: 283 partos atendidos.</p> <p>Muestra: 70 pacientes atendidas con parto con circular de cordón confirmado.</p> <p>Tipo de Investigación:</p> <p>Correlacional Retrospectivo</p> <p>De corte transversal.</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental.</p>

<p>¿Cuál es el porcentaje de recién nacidos con circular de cordón umbilical confirmado en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre 2014?</p> <p>¿Cuál es el Apgar en recién nacidos con circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre del 2014?</p>	<p>Conocer el porcentaje de circular de cordón umbilical al nacer diagnosticado previamente por ecografía en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre del 2014</p> <p>Conocer la incidencia del Apgar de los recién nacido con relación al circular de cordón umbilical en el Centro de Salud San Francisco de enero a diciembre del 2014.</p>		<p>Peso</p> <p>Sexo del recién nacido.</p>	
---	---	--	--	--

**Anexo 2:**

**Operacionalización de Variables**

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Categorización
Variable Independiente:  Recién nacidos diagnosticados ecográficamente con circular de cordón.	Es la presencia del cordón umbilical alrededor del cuello o cuerpo del feto diagnosticado en la ecografía	Cualitativa	Por el número de vueltas de circular de cordón umbilical  Por la naturaleza del circular de cordón	Circular simple Circular doble Circular triple  Circular rechazable  Circular ajustado	Ordinal    Nominal	Si No   Si No
Variable Dependiente:  Apgar al nacer	Es el grado de bienestar con que puede nacer un feto, expresado por el test de Apgar.	Cuantitativa	Valoración del Apgar	7- 10 4- 6 0 -3	Razón	Normal Moderado Severo



Anexo 3:



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
ESCUELA DE POST GRADO  
FACULTAD DE OBSTETRICIA**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**SERVICIO DE OBSTETRICIA**

Fecha:.....

Nº DE FICHA:

I.- DATOS GENERALES:

1 NOMBRE Y APELLIDOS:.....2 HCL.....  
3 Edad .....4 FUR :.....5.FPP:.....  
6 G .....P..... 7 EG:.....

II.- DATOS DE LA ECOGRAFIA

8 Ecografía Obstétrica SI (.....) NO (.....)  
9 Circular de cordón SI (.....) NO (.....)  
10 C.C. SIMPLE (.....) 11 C.C. DOBLE (.....) 12 C.C. TRIPLE (.....)

III DATOS DE LA ATENCIÓN DEL PARTO

13 Parto eutócico SI (.....) NO (.....)  
14 Recién nacido: Sexo Femenino (.....) Masculino (.....)  
15 Peso (.....gr)  
16 Circular Cordón umbilical Confirmado SI (.....) NO (.....)  
17 C.C.C. Simple (.....) 18 C.C C. Doble (.....) 19 C.C.C. Triple (.....)  
20 C.C. Rechazable (.....) 21 C.C. Ajustado (.....)  
22 Apgar recién nacido 1min (.....) 5min (.....)

#### IV DIAGNOSTICO

23. Circular de cordón: Si ( ) No ( )

24. Apgar: Normal ( ) Moderado ( ) Severo ( )

## **NOTA BIOGRÁFICA**

### **DATOS GENERALES:**

Apellidos y nombres: Ale Quispe Gleni Gliseydi

DNI: 40546088

Fecha de nacimiento: 01 de Mayo 1980

Teléfono/celular: 942157069

Correo electrónico: a\_gleny@hotmail.com

### **ESTUDIOS:**

Primaria: Colegio Coronel Gregorio Albarracín. Tarata. 1986 – 1991.

Secundaria: Colegio Coronel Gregorio Albarracín. Tarata. 1992 – 1996.

Superior: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. Facultad de Obstetricia 1997 – 2002.

Segunda especialidad: Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” Escuela de Postgrado, Facultad de Obstetricia. Año 2012 – 2014.

### **GRADOS Y TÍTULOS:**

Grado de Bachiller en Obstetricia. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. Año 2003

Título de licenciada en Obstetricia Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. Año 2004

### **OTROS ESTUDIOS:**

Otros estudios: cursos de Capacitación

### **CENTRO/S LABORAL/ES ACTUAL/ES – CARGO/S:**

Centro de Salud San Francisco Obstetra Asistencial

Tacna, 22 de Setiembre 2015