



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA  
SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
ÁREA DE RADIOLOGÍA**

**DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA  
MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITALEN PACIENTES  
ATENDIDOS ENLA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO  
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA**

**AUTOR: ESTEBAN CANCHO, JULIO RICHARD**

**ASESOR: LIC.TM. JOHN MELVI LOZANO CASTRO**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

# HOJA DE APROBACIÓN

**JULIO RICHARD ESTEBAN CANCHO**

**“DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA  
MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL EN PACIENTES  
ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de  
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología por la  
Universidad Alas Peruanas.

---

---

---

LIMA – PERÚ

2017

## **DEDICATORIA:**

Dedico este trabajo principalmente a Dios quien guio paso a paso cada etapa de la realización de mi tesis ydarme la satisfacción de haberlo culminado satisfactoriamente.

Así mismo, dedico esta tesis a mi familia (padres y hermanos), gracias por su apoyo y confianza que me brindaron para culminar mi tesis.

## **AGRADECIMIENTO:**

En primer lugar, dar gracias a Dios por bendecirme cada día, por guiar mis pasos, por darme las fuerzas de cumplir con mis metas, anhelos y sobre todo por estar siempre ahí en todo momento conmigo.

A mis padres, por su apoyo, por darme las herramientas necesarias para afrontar cada reto en la vida, por formarme con valores morales, por creer en mí en todo momento.

Agradecer a mi asesor, un amigo, el licenciado John Lozano Castro (Coordinador del servicio de radiología de la clínica San Juan de Dios), por su paciencia y dedicación en inculcarme los conocimientos necesarios para elaborar, desarrollar y culminar mi tesis.

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, en 220 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital y factores de riesgo en pacientes de 3 – 12 meses atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, de acuerdo a lo analizado se observó que 129 de los 220 pacientes (58,6%) presentaron DDC, de ellos el 47,3% son mujeres y el 11,4% son varones, siendo el grupo etario de 3 – 6 meses los más afectados (25%). Con respecto a los antecedentes familiares se obtuvieron como resultado que 16,8% presento antecedentes de DDC y el 41,8% no presento antecedentes de DDC, en relación a la posición fetal se obtuvo 1,4% (Cefálica), 40,5% (Podálica) y 16,8% (Transversa); los niños nacidos en el primer orden fueron los casos más frecuentes (45%). Con relación a la lateralidad se obtuvo como resultado 18,6% (Derecho), 15,9% (Izquierdo) y 24,1% (Bilateral), de acuerdo al grado de severidad el 29,1% (Leve) y 29,5% (Grave). Así mismo basado en el ángulo acetabular, se obtuvo como resultado en la cadera derecha 29,5% ( $< 30^\circ$ ), 29,1% ( $\geq 30^\circ$ ) y en la cadera izquierda 30,9% ( $< 30^\circ$ ), 27,7% ( $\geq 30^\circ$ ). Además es importante mencionar que aquellos pacientes que tienen un índice acetabular  $\geq 30^\circ$  tanto derecha como izquierda hay una mayor distribución de los datos a un diagnóstico positivo de DDC, sin embargo en aquellos pacientes con índice acetabular  $< 30^\circ$  tanto con diagnóstico positivo como negativo tienen una distribución similar; según el Arco de Shenton se presento en el lado Derecho 15,9% (Simétrico), 42,7% (Asimétrico) y en el lado Izquierdo 18,6% (Simétrico), 40% (Asimétrico). Por lo anteriormente expuesto se recomienda una buena valoración clínica y radiológica por parte de los especialistas a todo paciente con una sospecha clínica o con factores de riesgo importantes y realizar un protocolo de tamisaje, teniendo así un diagnóstico y tratamiento oportuno para la displasia del desarrollo de cadera.

**PALABRAS CLAVES:** Displasia del Desarrollo de la Cadera, Radiología Digital, Angulo Acetabular, Grado de Severidad, Arco de Shenton.

## ABSTRACT

A cross-sectional, retrospective descriptive study was performed in 220 patients who met the inclusion criteria. The objective of the investigation was to determine the prevalence of hip dysplasia by digital radiography and risk factors in patients of 3 - 12 months treated at the San Juan de Dios Clinic during the year 2016, according to what was observed. That 129 of the 220 patients (58.6%) had CDD, of which 47.3% were women and 11.4% were men, with the 3-6 months age group being the most affected (25%). With regard to the family history, 16.8% had a history of CDD and 41.8% did not present a history of CDD; in relation to the fetal position, it was obtained 1.4% (Cephalic), 40.5% (Podálica) and 16.8% (Transverse); Children born in the first order were the most frequent cases (45%). With regard to laterality, 18.6% (Right), 15.9% (Left) and 24.1% (Bilateral) were obtained, according to the degree of severity, 29.1% (mild) and 29, 5% (Severe). Also based on the acetabular angle, 29.5% ( $<30^\circ$ ), 29.1% ( $\geq 30^\circ$ ) and left hip 30.9% ( $<30^\circ$ ) were obtained in the right hip, 27.7% ( $\geq 30^\circ$ ). It is also important to mention that those patients who have an acetabular index  $\geq 30^\circ$  both right and left have a greater distribution of the data to a positive diagnosis of DDC, however in those patients with acetabular index  $<30^\circ$  with both positive and negative diagnosis Have a similar distribution; According to the Shenton Arch, 15.9% (Symmetric), 42.7% (Asymmetric) and 18.6% (Symmetric), 40% (Asymmetric). For the aforementioned, a good clinical and radiological assessment by the specialists is recommended to all patients with a clinical suspicion or with important risk factors and to carry out a protocol of screening, thus having a diagnosis and treatment for dysplasia of the development of hip.

**KEY WORDS:** Hip Development Dysplasia, Digital Radiology, Acetabular Angle, degree of severity, Shenton's Arch.

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Edad de la muestra.....	47
Tabla N° 2: Grupos etarios de la muestra.....	48
Tabla N° 3: Sexo de la muestra.....	50
Tabla N° 4: Antecedentes familiares.....	52
Tabla N° 5: Presentación fetal.....	54
Tabla N° 6: Número de embarazos.....	56
Tabla N° 7: Índice acetabular.....	58
Tabla N° 8: Angulo acetabular.....	59
Tabla N° 9: Arco de Shenton.....	61
Tabla N° 10: Estudios radiográficos realizados en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016.....	63
Tabla N° 11: Prevalencia de DDC en la población total de pacientes atendidos mediante radiografía digital en la Clínica San Juan de Dios en el año 2016.....	64
Tabla N° 12: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016.....	66
Tabla N° 13: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según edad.....	68
Tabla N° 14: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según sexo.....	70
Tabla N° 15: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según antecedentes familiares.....	72
Tabla N° 16: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según presentación fetal.....	74
Tabla N° 17: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según número de embarazos.....	76

Tabla N° 18: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según lateralidad.....	78
Tabla N° 19: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según grado de severidad.....	80
Tabla N° 20: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según ángulo acetabular.....	82
Tabla N° 21: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según Arco de Shenton.....	84

## LISTA DE GRÁFICOS

Grafico N° 1: Grupos etarios de la muestra.....	49
Grafico N° 2: Sexo de la muestra.....	51
Grafico N° 3: Antecedentes familiares.....	53
Grafico N° 4: Presentación fetal.....	55
Grafico N° 5: Numero de embarazos.....	57
Grafico N° 6: Angulo acetabular.....	60
Grafico N° 7: Arco de Shenton.....	62
Grafico N° 8: Estudios radiográficos digitales realizados en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016.....	63
Grafico N° 9: Prevalencia de DDC en la población total de pacientes atendidos mediante radiografía digital en la Clínica San Juan de Dios en el año 2016.....	65
Grafico N° 10: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016.	67
Grafico N° 11: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según edad.....	69
Grafico N° 12: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según sexo.....	71
Grafico N° 13: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según antecedentes familiares.....	73
Grafico N° 14: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según presentación fetal.....	75
Grafico N° 15: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según número de embarazos.....	77
Grafico N° 16: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la lateralidad.....	79

Grafico N° 17: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según grado de severidad.....	81
Grafico N° 18: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según ángulo acetabular.....	83
Grafico N° 19: Prevalencia de DDC mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según Arco de Shenton.....	85

## ANEXOS

ANEXO1.....	97
ANEXO2.....	98
ANEXO3.....	99

## ÍNDICE

<b>CARÁTULA</b> .....	01
<b>HOJA DE APROBACIÓN</b> .....	02
<b>DEDICATORIA</b> .....	03
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	04
<b>RESUMEN</b> .....	05
<b>ABSTRACT</b> .....	06
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	07
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	09
<b>INTRODUCCION</b> .....	14
<b>CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del Problema.....	16
1.2. Formulación del Problema	
1.2.1. Problema General.....	18
1.2.2. Problemas Específicos.....	18
1.3. Objetivos	
1.3.1. Objetivo General.....	20
1.3.2. Objetivos Específicos.....	20
1.4. Justificación.....	22
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Bases Teóricas.....	25
2.2. Antecedentes.....	36
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	36
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	40
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>	
3.1. Diseño del Estudio.....	42
3.2. Población.....	42
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	42
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	42
3.3. Muestra .....	43
3.4. Operacionalización de Variables.....	44
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	45
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	46

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS**

4.1. Descripción de los resultados..... 47

4.2. Discusión de los resultados..... 86

4.3. Conclusiones..... 88

4.4. Recomendaciones..... 90

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 92**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA..... 100**

## INTRODUCCION

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC), es una enfermedad ósea degenerativa y uno de los principales motivos de consulta en el Servicio de Traumatología – Ortopedia de la Clínica San Juan de Dios. Esta patología es la más complicada dentro de la ortopedia infantil por las secuelas que un diagnóstico tardío puede ocasionar. La Clínica San Juan de Dios, es un buen centro de referencia para estas afecciones gracias a su alta especialización.

Tratándose de una enfermedad que se presenta en los primeros meses de vida es necesario su detección durante el cuidado del recién nacido. La importancia de un diagnóstico radiográfico temprano y la elección del tratamiento más adecuado, considerando los factores de riesgo de cada paciente (edad, sexo, presentación fetal, antecedentes familiares, número de embarazos), se hace notoria para prevenir secuelas, particularmente en los niños y jóvenes, tal como una articulación mal desarrollada, lo cual ocasionaría una grave alteración anatómica que puede ameritar procedimientos quirúrgicos articulares que imponen un alto costo a las familias.

La presente investigación nos permitió establecer la prevalencia de DDC, en los pacientes de la Clínica San Juan de Dios que se realizaron radiografías de pelvis en el año 2016, permitiendo así aportar y definir los criterios que servirán para el diagnóstico, el tratamiento oportuno y temprano de la displasia del desarrollo de cadera, beneficiando a los pacientes de tres a doce meses de edad, lo que va a permitir mejorar los protocolos de atención a este grupo etario, haciendo énfasis en aquellos pacientes que presenten factores de riesgo y datos clínicos que requieran un seguimiento meticuloso. Todo lo mencionado contribuirá a evitar complicaciones que impliquen el pasar por alto este tipo de

patología, y por ende que se proporcione un tratamiento en la etapa inicial de la displasia de cadera, evitando los costos económicos que pueden ser muy altos especialmente en las etapas tardías de la misma y dejando algunos grados de discapacidad.

## **CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC), es uno de los problemas más comunes en Ortopedia Pediátrica a nivel mundial, que va desde una simple inestabilidad neonatal hasta la subluxación y la luxación de la cadera. Tiene como principio alterar el desarrollo y la relación anatómica de los componentes de la articulación coxo-femoral; esta patología es secundaria a causas intrínsecas y/o extrínsecas, que van a predisponer una relación anormal de la cabeza femoral y el acetábulo<sup>1,2</sup>.

A nivel global se ha estimado que la incidencia y prevalencia de DDC varía de país a país. Actualmente de 0.8 a 1.6 casos por cada 1,000 nacidos vivos en países desarrollados pero con altas tasas que fluctúan de los 10 a 100 casos por cada 1,000 nacimientos en países como Suecia, Noruega, Finlandia y Rusia, siendo casi inexistente entre las comunidades afroamericanas, chinas y en algunas comunidades latinoamericanas. En países como estados Unidos, Grecia, Italia, México, Cuba, Brasil la incidencia de dicha enfermedad es de 1,5 por mil recién nacidos vivos<sup>3,4</sup>.

En países de Europa como Francia, Holanda e Italia describen una prevalencia de 1,7 por 1 000 nacidos vivos. En Asia, con excepción de Japón, se describe estadística similar a Europa y en África es extremadamente rara<sup>5</sup>.

En países de Latinoamérica como es el caso de Bolivia su prevalencia es de aproximadamente 4 casos por 1000 recién nacidos vivos de acuerdo a datos del SNIS (Sistema Nacional de Información en Salud) del año 2004<sup>2</sup>. En Colombia se encontró que la prevalencia es de 10,9 afectados por cada 1000

nacidos vivos<sup>3</sup>. En el vecino País de Chile su incidencia se estima en 1 cada 500 a 600 recién nacidos vivos para las formas de subluxación y luxación, lo que se traduce en 500 casos al año en el país, si consideramos las alteraciones leves del desarrollo de la cadera, la prevalencia llega al 2 a 3% de los lactantes, es decir 5.000 a 7.500 niños<sup>3,6,7</sup>.

Según el reporte estadístico de la clínica San Juan de Dios sede Arequipa, en el año 2014 se determinó que el departamento de Arequipa es el que tiene el mayor índice de pacientes con displasia de cadera con 4,342 casos de niños entre los 3 meses y 14 años, ya que 5 de cada 100 neonatos sufren de esta patología; seguido de Puno con 378 y Cusco con 74 casos<sup>8</sup>.

Actualmente en la clínica San Juan de Dios sede Lima no se cuenta con una base estadística actualizada, debido a que no se determinó la prevalencia de esta patología en la capital y se desconoce cuáles son aquellos factores de riesgo más frecuentes que predisponen a tener DDC, conllevando así a un diagnóstico y tratamiento tardío.

Por tal motivo el presente estudio de investigación determinó la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera en pacientes de 3 a 12 meses evaluados en el servicio de radiología de la clínica San Juan de Dios en el año 2016. Se estableció cuáles son los factores de riesgos más frecuentes que favorecen a tener DDC, y los hallazgos radiológicos preponderantes que utiliza el médico radiólogo para el diagnóstico. Debido a su amplia distribución de esta patología en la Clínica San Juan de Dios, es consecuente la oportuna e importante realización de esta investigación, con la finalidad de poder detectar oportunamente a los pacientes en riesgo y con ello llevar posteriormente un tratamiento óptimo, reduciendo así las posibles secuelas que pudieran limitar a

futuro la realización de las actividades de la vida diaria llegando a requerir un reemplazo articular en edades tempranas.

## **1.2. Formulación del Problema**

### 1.2.1. Problema general

¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016?

### 1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la edad?

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el sexo?

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según los antecedentes familiares?

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la presentación fetal?

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el número de embarazos?

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la lateralidad de cadera?

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el grado de severidad?

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el ángulo acetabular?

¿Cuáles la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el arco de Shenton?

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016.

### 1.3.2. Objetivos específicos

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la edad.

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el sexo.

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según los antecedentes familiares.

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la presentación fetal.

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el número de embarazos.

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la lateralidad de cadera.

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el grado de severidad.

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el ángulo acetabular.

Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el arco de Shenton.

#### **1.4. Justificación de la Investigación**

Desde que llegue como interno al servicio de radiología de la clínica San Juan de Dios identifique una gran afluencia de exámenes radiográficos de caderas que eran solicitados justamente para el diagnóstico de DDC, es así donde nace el interés por elaborar la presente tesis.

La ejecución de dicha investigación fue de suma importancia para todo personal de salud, ya que un apropiado conocimiento de los factores de riesgo que conllevan a la displasia del desarrollo de la cadera facilitará un tamizaje oportuno, incluso en edad prenatal.

Los médicos (Pediatras – Traumatólogos) al realizar un examen general del niño, deben tener presente la probabilidad de una displasia del desarrollo de la cadera, siendo absolutamente necesario ante la menor sospecha, el examen radiográfico. Es ahí donde el examen radiográfico cumple un papel importante y necesario para el diagnóstico de displasia del desarrollo de la cadera, una radiografía de cadera es algo sencillo de obtener, ya que no requiere de equipos de última generación, pero sí que el examen sea realizado por un profesional idóneo, que en este caso es el Tecnólogo Médico en Radiología

En la clínica San Juan de Dios, el estudio radiográfico se solicita a partir de los 3 meses de vida, porque en los primeros meses las exploraciones pueden ser negativas, debido a que las estructuras cartilaginosas no son visibles a los rayos x, ya que aún no se han producido cambios estructurales secundarios.

En el servicio de radiología de la Clínica San Juan de Dios se realiza los exámenes radiográficos de pelvis en posición AP Von Rosen y la proyección frontal estricta, siendo esta última de vital importancia para el médico radiólogo,

ya que en esta imagen radiográfica él podrá realizar las mediciones correspondientes para establecer el diagnóstico positivo de DDC. Por ende se abarco en la presente tesis a todos aquellos pacientes que se hayan realizado una proyección frontal estricta de pelvis durante el año 2016. También es relevante que los informes radiográficos sean adecuados y las historias clínicas posean los datos pertinentes del paciente, ya que de esta forma tuve la facilidad de realizarla recolección de manera factible con todas las variables y dimensiones establecidas.

Aquellos pacientes que tuvieron establecidos el diagnóstico positivo de DDC no sumarian a nuestro estudio, debido a que ellos ya llevan un tratamiento y no cumplen con el criterio de presunción diagnóstica de esta investigación.

Básicamente los exámenes con calidad radiográfica mermada serán excluidos de la investigación, independientemente si fue causado por la borrosidad cinética asociada a la falta de colaboración del paciente y/o el uso de factores de exposición inadecuados por parte del tecnólogo médico en radiología. Dichas imágenes bidimensionales no serían útiles para el médico radiólogo, ya que él no podría realizar las mediciones de forma correcta, por ende generaría diagnósticos falsos positivos o falsos negativos de DDC.

Actualmente no existen estudios de investigación realizados en la clínica San Juan de Dios Sede Lima, y no se cuenta con datos estadísticos específicos de esta patología en dicha clínica. Los resultados obtenidos en la presente tesis tienen como principal finalidad brindar la información necesaria al personal de salud acerca de la prevalencia y los principales factores de riesgo asociados.

En el futuro se espera que el tamizaje sea temprano, de tal manera que los factores de riesgo puedan ser identificados y los signos radiológicos reconocidos con el fin de lograr un correcto diagnóstico para su posterior tratamiento y la toma de medidas oportunas tendientes a disminuir sus complicaciones.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Bases Teóricas**

#### **2.1.1. Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC)**

Etimológicamente la palabra displasia significa: *dis-* alteración o trastorno y *plassen-* formación, que quiere decir alteración en la formación de un órgano o estructura corporal. La DDC, se define como un trastorno progresivo de la articulación de la cadera, en el cual el acetábulo, la cápsula articular y el fémur proximal, junto con sus músculos y ligamentos, se encuentran alterados. El término luxación congénita de la cadera fue reemplazada por displasia del desarrollo de la cadera, debido que en algunos pacientes el problema no estaba presente desde el nacimiento, y además dicha patología puede evolucionar o en su defecto involucionar a lo largo del proceso de desarrollo del niño, gracias a la influencia tanto de factores internos como externos. Por tanto, la DDC se puede producir de forma intrauterina como en la etapa perinatal y durante la lactancia o la infancia<sup>9</sup>.

#### **2.1.2. Epidemiología de la DDC**

La DDC es una de las enfermedades ortopédicas más comunes, afectando entre un 0.1 a 3% de la población. Su prevalencia varía en función de la existencia de factores de riesgo entre un 1.5 a 20.7 por cada 1000 nacidos vivos. Según estudios realizados en los últimos 5 años se manifiesta que aproximadamente el 80 % de los pacientes con DDC son mujeres. Cabe mencionar que a nivel mundial se ha estimado que la proporción de casos de DDC es mayor en niñas que en niños con una proporción de 6:1. Con respecto a la lateralidad de cadera se establece que es bilateral en alrededor del 40 %

de los casos, es unilateral izquierda en el 35 % y unilateral derecha en el 25 %; así pues, en casos unilaterales la cadera más comúnmente afectada es la izquierda, en una proporción de 3:1. Según el antecedente familiar positivo se encuentra en 12% a 33 % de los casos, el riesgo en las gestaciones subsecuentes es del 6 % si ninguno de los padres tuvo DCD, del 12 % cuando uno de los padres tuvo DCD y del 36 % cuando ambos padres tuvieron DCD. Con respecto a la presentación fetal se ha estimado que aproximadamente entre el 17 % a 20 % de los casos de DDC son productos de nacimientos en presentación podálica y que 1 de cada 15 niñas con dicha presentación tendrá DCD. Se establece también que la prevalencia es mayor en primigestas, y con respecto a la edad más prevalente asociada al diagnóstico positivo de DDC es aproximadamente entre los 5 y 7 meses. Finalmente se ha descrito una prevalencia de inestabilidad de cadera neonatal de 5 por cada 1.000 varones nacidos vivos y 13 por cada 1.000 mujeres nacidas vivas<sup>10</sup>.

### **2.1.3. Fisiopatología de la DDC**

La cadera afectada en esta patología puede evolucionar de 3 maneras diferentes: reducción espontánea sin secuelas, desarrollo de una cadera displásica, o progresión a una luxación completa. Cuando se presenta de forma luxada, se produce alargamiento de la cápsula articular en mayor grado cuanto más ascienda dicha cabeza con respecto al iliaco, progresivamente se adelgaza en la zona del istmo. El ligamento redondo pierde contacto con la cabeza femoral ocasionando que se atrofie y el pulvinar (tejido fibro-adiposo del fondo del acetábulo que rodea el ligamento redondo) se hipertrofia. La cápsula puede llegar a adherirse al acetábulo, e incluso al labrum (tejido fibrocartilaginoso del borde acetabular) y al iliaco, también aparece un limbus

(tejido fibroso hipertrófico en la zona de unión del cartílago hialino acetabular y del fibrocartílago que constituye el labrum) hipertrofiado. La cabeza femoral pierde su morfología esférica y aumenta la anteversión del cuello femoral, como también aumenta la del acetábulo y se llega a formar un neoacetábulo en el iliaco que se recubre de tejido fibrocartilaginoso procedente probablemente de la metaplasia de la cápsula articular interpuesta. Todos estos cambios se conocen como cambios adaptativos<sup>11</sup>.

#### **2.1.4. Etiología de la DDC**

##### **2.1.1. Mecánicas**

Estos factores actúan por restricción del espacio intrauterino, en el último trimestre de la gestación. En madres primigestantes los músculos abdominales y del útero se presentan de forma tensa e hipertónica, lo cual dificulta los movimientos del feto, a lo que pueden contribuir situaciones como sobrepeso, macrosomía, gemelaridad y oligohidramnios; entre 30 y 50% de estos niños se encuentra el antecedente de “presentación podálica” y que el miembro más afectado es el izquierdo en un 60% debido a que el feto tiende a colocarse con el muslo izquierdo en aducción apoyado en el sacro materno<sup>12</sup>.

##### **2.1.2. Fisiológicas**

La hormona llamada relaxina que es producida por la madre durante el último trimestre de la gestación para preparar el canal del parto, haciendo que los ligamentos y articulaciones de la pelvis materna se torne más elásticos. Dicha hormona atraviesa la barrera placentaria y realiza el mismo mecanismo de acción sobre los fetos de sexo femenino, los cuales tienen receptores para la relaxina. Por otro lado los estrógenos maternos

que bloquean la síntesis de colágeno también actúan sobre los tejidos fetales realizando el mismo mecanismo<sup>13</sup>.

### **2.1.3. Genéticas**

Hace mención a la estrecha relación de presentar DDC entre padres, hermanos e hijos, generalmente son alteraciones cromosómicas que conllevan a adquirir esta patología. Los niños con historia familiar positiva tienen una probabilidad 10 veces mayor de padecer DDC, a causa de un error cromosómico en el metabolismo de los estrógenos. Otra teoría es que las diferencias morfológicas en diversas familias, condicionan deformidades posturales<sup>14</sup>.

### **2.1.4. Ambientales**

Está relacionado con algunas sociedades que tienen como costumbre o cultura la forma de envolver o entablillar los miembros inferiores de los recién nacidos durante sus primeros meses de vida, manteniéndolos en extensión completa, generando así inestabilidad en sus caderas al modificar la posición neonatal fisiológica de flexión y abducción de las mismas que es la más estable<sup>15</sup>.

### **2.1.5. Tipos de DDC**

#### **2.1.5.1. Teratológica**

Ocurre en el periodo fetal, semanas antes del nacimiento. Generalmente está asociada a otros desórdenes congénitos severos, alteraciones genéticas o problemas neuromusculares como artrogriposis, meningocele, agenesia lumbosacra o anormalidades cromosómicas<sup>16</sup>.

### **2.1.5.2. Típica**

Es el tipo de DDC más frecuente, aparece y se desarrolla en el periodo perinatal, presenta pocos cambios adaptativos, siendo las manifestaciones clínicas al nacimiento sutiles y los estudios radiográficos frecuentemente normales. La DDC considerada Típica se puede clasificar en cadera luxada, luxable y subluxada considerando como criterio el desplazamiento de la cabeza femoral<sup>17</sup>.

Para considerar un diagnostico positivo de Cadera luxada, la cabeza del fémur se debe encontrar completamente desplazada del acetábulo. La maniobra de Ortolani es una exploración útil en el diagnostico de Cadera Luxada<sup>11,12</sup>.

El diagnostico positivo de Cadera luxable se da cuando la cabeza femoral es desplazada completamente fuera del acetábulo al realizar la maniobra de Barlow<sup>11,12</sup>.

La cabeza del fémur debe permanecer dentro del acetábulo pero se puede provocar su desplazamiento, mediante la maniobra de Barlow, sin sacarlo de esta cavidad completamente; a dicha condición se conoce como Cadera Subluxada<sup>11,12</sup>.

### **2.1.6. Factores de riesgo asociados a DDC**

**2.1.6.1. Sexo:** Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos. El sexo femenino se encuentra con un riesgo elevado de hasta cuatro veces en comparación con el género masculino de presentar DDC, ya

que existe un aumento en la laxitud ligamentaria y capsular por efecto directo de las hormonas maternas como la relaxina que actúa primordialmente en las mujeres recién nacidas y el estrógeno que bloquean la síntesis de colágeno. Según los estudios de investigación de los últimos 5 años se ha registrado que aproximadamente el 76,71% de los diagnósticos positivos de DDC corresponden al sexo femenino<sup>18</sup>.

**2.1.6.2. Antecedentes Familiares:** Es el registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos, es decir pueden mostrar las características de ciertas enfermedades en una familia. Estudios retrospectivos en familias han mostrado una mayor predisposición a presentar displasia del desarrollo de la cadera en gemelos monocigóticos comparado con gemelos dicigóticos, en una relación que oscila del 4.3 al 14%. Así mismo se ha reportado una probabilidad creciente del 6% de displasia con un hermano mayor, pero con padres que no presentan la patología. La probabilidad aumenta a un 12% si uno de los padres tuvo displasia, pero no el hermano, y alcanza un 36% si uno de los padres ha tenido en su historial DDC. Según los estudios de investigación de los últimos 5 años se ha registrado que aproximadamente el 11,63% de los diagnósticos positivos de DDC corresponden a los antecedentes familiares<sup>19</sup>.

**2.1.6.3. Presentación Fetal:** Se define como la manera en la que está colocado el feto para salir por el canal vaginal al momento del parto. Dependiendo de la posición de las extremidades y la cabeza del feto se van a distinguir tres tipos de presentación fetal: Cefálica, donde la cabeza

del feto se muestra primero al momento del parto, Podálica, cuando las nalgas del feto se muestran primero al momento del parto y tanto las caderas como las rodillas están flexionadas, y Transversal, el feto se encuentra en esta posición cuando el hombro, el brazo o el tronco tienden a presentarse primero, en este tipo de presentación es fundamental la realización de una cesárea. Con una incidencia de 8 a 10 veces mayor que en la población en general y una prevalencia del 10 al 50% de todos los casos, se estima que la presentación podálica con las rodillas en flexión es la principal causa asociada para la presencia de displasia del desarrollo de la cadera, ocasionando acortamiento y contractura del músculo iliopsoas. Según los estudios de investigación de los últimos 5 años se ha registrado que aproximadamente el 34.59% de los diagnósticos positivos de DDC corresponden a la presentación podálica al momento del parto<sup>20</sup>.

**2.1.6.4. Número de Embarazos:** Se define como la cantidad de veces que una mujer se encuentra en gestación. Se distinguen dos tipos: primigestantes y multigestantes. Se denominan primigestantes, a las mujeres que presentan embarazo por primera vez y multigestantes, aquellas mujeres que se han embarazado dos o más veces. Las mujeres que son primigestantes tienen un alto riesgo de que su primogénito presente DDC, debido a la falta de distensibilidad de las paredes uterinas durante el embarazo, provocando una compresión mecánica directa a nivel coxofemoral, haciendo que se duplique la posibilidad de displasia de cadera en correlación con los productos de multigestantes. Según los estudios de investigación de los últimos 5 años se ha

registrado que aproximadamente el 58.48% de los diagnósticos positivos de DDC corresponden a las madres premigestantes<sup>21</sup>.

Según la American Academy of Pediatrics, establece que los factores de riesgo más aceptados son: antecedentes familiares de DDC, parto en presentación podálica y el sexo femenino. También determinan tres niveles de riesgo de padecer DDC, cuando el niño no presenta factores de riesgo es considerado “Bajo”, cuando las niñas no presentan factores de riesgo y niños con presentación podálica es considerado “Intermedio” y cuando las niñas presentan antecedentes familiares y presentación podálica es considerada “Alta”<sup>22</sup>.

### **2.1.7. Diagnóstico de DDC**

#### **2.1.7.1. Métodos de diagnóstico por imagen**

##### **A. Evaluación Ecográfica de la DDC**

Es un método preciso en la evolución de la cadera en los primeros meses de vida, ya que con esta técnica es posible visualizar la cabeza femoral cartilaginosa, caracterizar el acetábulo y evaluar la presencia de inestabilidad, por medio de la clasificación de Graf (Cadera tipo I, II, III, IV). Este método tiene una alta sensibilidad para el diagnóstico de DDC, infortunadamente el equipo no es accesible a todas las instituciones de salud y requiere de personal capacitado con experiencia, tanto para hacer el estudio como para interpretar las imágenes. Sin embargo la Ecografía en el primer mes de vida no

descarta la posibilidad de que después pueda encontrarse una displasia de la cadera, por tal motivo, en niños que predisponen los factores de riesgo ya mencionados, un examen físico anormal y el ultrasonido normal antes del primer mes de vida es recomendable indicar una radiografía de pelvis a los 3 meses de edad<sup>23</sup>.

## **B. Evaluación Radiográfica de la DDC**

La radiografía de pelvis convencional ha sido y es utilizada en la evaluación de pacientes con impresión diagnóstica de DDC, sin embargo la elección de la técnica de imagen más apropiada para el diagnóstico de DDC depende de la edad del paciente. Después de los tres primeros meses de vida los ultrasonidos presentan una gran dificultad para la identificación de la cabeza femoral debida a la aparición del núcleo de osificación, es a partir de ahí que la radiografía convencional cumple una función importante proporcionando más datos confiables<sup>24</sup>.

La radiografía simple de pelvis en proyección frontal estricta debe ser tomada en decúbito dorsal, con los miembros inferiores en extensión, paralelos y con ligera tracción, simétrico y sin rotación de rodillas. Permite observar la articulación de la cadera en forma funcional<sup>24</sup>.

La radiografía de Von Rosen se realiza con abducción de 45° y rotación interna de 25°. Permite observar si una cadera se centra, medir el ángulo cervicodiafisario y simula una osteotomía varo-desrotadora<sup>25</sup>.

Las condiciones de una buena radiografía dependen de la calidad del mismo con el fin de que el médico radiólogo no tenga inconvenientes a la hora de realizar los trazos y mediciones correspondientes. Debe ser tomada en decúbito dorsal, con los miembros inferiores en extensión, paralelos, con una ligera tracción, simétrica, bien centrada, ni ante-vertida, las alas ilíacas y los agujeros obturadores del mismo ancho, estos últimos, con predominio del largo sobre el ancho; con las metáfisis proximales de fémur iguales y pudiendo visualizar los trocánteres menores. El haz de rayos a una distancia estándar de 100 cm debe estar centrado de manera perpendicular a un punto situado a 2.5cm de la sínfisis del pubis<sup>26</sup>.

#### **2.1.7.2. Criterios Básicos en la evaluación DDC mediante**

##### **Radiografías de Pelvis**

Los criterios básicos en la evaluación de la DDC son necesarios, debido a que nos brindaran datos importantes para una valoración objetiva, y poder planear el tratamiento idóneo. Tener en cuenta que el conocimiento de estos criterios evitara variaciones y acciones incorrectas al momento de la evaluación radiográfica de un paciente con impresión diagnóstica de displasia del desarrollo de la cadera<sup>27</sup>.

##### **a. Línea de Hilgenreiner**

Línea horizontal que pasa por los cartílagos tri-radiados, tangente al borde inferior de la porción iliaca del hueso ilíaco. La línea de Hilgenreiner se traza del punto más distal del hueso iliaco osificado de un lado al punto más distal osificado del iliaco contralateral<sup>27</sup>.

### **b. Línea de Perkins**

Línea vertical, que se traza en el punto más lateral del acetábulo osificado, donde termina la porción lateral y anterior del acetábulo. Esta línea y la de Hilgenreiner dividen el área de la cadera en cuatro cuadrantes, lo normal es que la cabeza femoral este en el cuadrante inferior interno, y en caso de luxación estará en el cuadrante superior externo<sup>28</sup>.

### **c. Ángulo acetabular**

Formado por la línea de Hilgenreiner y la línea tangente al acetábulo. Este ángulo mide  $30^{\circ}$  como promedio al nacimiento y se considera patológico (displásico) un ángulo mayor de  $36^{\circ}$  al nacer y mayor de  $30^{\circ}$  a partir de los 3 meses de edad. El ángulo acetabular disminuye  $0,5-1^{\circ}$  por mes aproximadamente, lo que indica que el acetábulo se sigue desarrollando y que a los 2 años debe estar por lo menos en  $20^{\circ}$ <sup>29</sup>.

### **d. Arco de Shenton**

Es una línea curva que va por el borde distal o medial del cuello femoral y se prolonga por el borde proximal del agujero obturador o borde distal de la rama iliopúbica de la pelvis. Es útil para evaluar la reducción o subluxación de una cabeza femoral. Si este arco está quebrado o discontinuo es signo de ascenso de la cabeza lo cual indica subluxación<sup>30</sup>.

#### **e. Línea de Von Rosen**

Se traza una línea que siga el eje longitudinal de la diáfisis del fémur, debe pasar por el acetábulo y cruzar la columna a la altura de L3<sup>31</sup>.

#### **f. Cuadrantes de Ombredanne**

Cuando aparece el núcleo de osificación de la cabeza femoral, se relaciona su ubicación con la línea de Perkins y la línea de Hilgenreiner. Estas 2 líneas forman 4 cuadrantes en el acetábulo y el núcleo debe estar ubicado en el cuadrante ínfero interno<sup>32</sup>.

#### **g. Triada radiológica de putti**

Cuando ya ha aparecido el núcleo epifisiario, es decir, en los niños mayores de 6 meses, es importante señalar la "tríada radiológica de Putti", que se manifiesta por hipoplasia del núcleo cefálico-femoral, mayor oblicuidad del techo cotiloideo y diástasis externa de la extremidad superior del fémur. De los tres signos, la mayor oblicuidad del techo es el más precoz<sup>33</sup>.

## **2.2. Antecedentes**

### **2.2.1 Antecedentes Internacionales**

En el año 2011, en la ciudad de Manizales Caldas-Colombia, se realizó un estudio de corte transversal, donde se estudiaron a 198 pacientes pediátricos. Tuvo como objetivo caracterizar los pacientes con displasia de cadera atendidos en el Hospital Infantil Universitario de dicha ciudad. Se tomaron

variables asociadas a esta patología y se revisó historias clínicas. Según el resultado del estudio se encontró que la cadera izquierda, presentó una proporción de 35,6%, la edad promedio de diagnóstico fue de 16,56 meses, género femenino 75,6% de los casos, por cesárea el 33,5%, madres primigestantes 53,8%, antecedentes familiares de DDC 20,9% de los casos, parto en presentación podálica 29,7%. Según los resultados obtenidos se concluyó que este estudio concuerda con otros ya realizados, lo que podría indicar que la DDC en Caldas se presenta en pacientes cuyos perfiles se asocian a factores de riesgo señalados por varios autores en otras investigaciones<sup>3</sup>.

En el año 2012, en la ciudad de Cochabamba Bolivia, se realizó un estudio retrospectivo, donde se examinó a 138 pacientes, de ellos solo 91 pacientes fueron elegidos. Tuvo como objetivo determinar la prevalencia de DDC atendidos en consulta externa de Pediatría del Hospital Tiquipaya, asimismo determinar si la radiografía de pelvis, es útil como método complementario para la determinación de DDC. Se obtuvo como resultado que la prevalencia de DDC fue 32% (29 casos). Así mismo de los 29 casos con DDC se determinó que el 52% presentaron DDC bilateral (15 casos), 14% presentaron DDC Derecha (4 casos) y 34% presentaron DDC Izquierda (10 casos). Del género femenino 83% (24 casos), la edad más frecuente fue 4 meses (52%). En conclusión no existe relación entre los factores de riesgo y el desarrollo de DDC<sup>2</sup>.

En el año 2012, en Cuenca Ecuador, se realizó un estudio de casos y controles, donde se evaluaron a 1200 niños y niñas de 0 a 9 años con luxación congénita de cadera (LCC), que asistieron al Centro Provincial de Neurodesarrollo Integral (CEPRONDI). Tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a la luxación congénita de cadera. Se obtuvo como resultado que la incidencia de LCC en niños y niñas con trastornos del desarrollo, es del 18,10%;y que los factores de riesgo relacionados con la LCC son antecedentes familiares positivos, peso al nacer y embarazo múltiple tuvieron mayor significancia estadística(  $p < 0.05$ ). Según el resultado obtenido se concluyó que el 18,10% que presentaron LCC es un porcentaje alarmante debido a que supera las cifras con respecto a otros países e inclusive con la prevalencia mundial que es del 3%<sup>34</sup>.

En el año 2012, en Quito Ecuador, se realizó un estudio de tipo observacional y transversal. Se evaluaron a 554 pacientes pediátricos que acudieron a la consulta Externa del Hospital Pediátrico Baca Ortiz. Tuvo como objetivo determinar mediante el examen clínico y radiológico la prevalencia de displasia de cadera en desarrollo, en niños entre los 3 a 6 meses de edad. Se obtuvo como resultado que la prevalencia de DDC fue 15.3%;la edad más frecuente fue 3 meses (39,17%);el sexo femenino fue el de mayor frecuencia (78,70%); se estableció que los niños nacidos en segundo orden fueron los casos más frecuentes(47%).El 40.4% de la población presentaron como antecedente obstétrico un parto distócico. En conclusión existe asociación significativa entre la prevalencia de DDC y las siguientes variables: Antecedentes Familiares, Línea de Shenton y Ángulo de Inclinación Acetabular ( $p < 0.05$ )<sup>35</sup>.

En el año 2013, en Cuenca Ecuador, se realizó un estudio de casos y controles. Se evaluaron a 320 niños que acudieron a consulta externa de Pediatría, Ortopedia y Traumatología del Hospital Vicente Corral Moscoso. Tuvo como objetivo determinar en qué medida los factores de riesgo inciden en la displasia de la cadera en desarrollo en niños de 0 a 12 meses. Se obtuvo como resultado que la media de edad se ubicó en 7,10 meses con una desviación estándar de 2,70 meses; el sexo de mayor prevalencia fue el femenino con el 72,8%; presentaron antecedentes familiares positivos el 11,3% de la población, el 37,5% de las madres eran primíparas y presentación podálica se encuentra en 3,4%. Según el resultado obtenido se concluyó que en la población estudiada la presentación de DDC se asocia positivamente a factores de riesgo como antecedentes familiares y la presentación podálica al nacer<sup>36</sup>.

En el año 2013, en Cuenca Ecuador, se realizó un estudio retrospectivo. Se evaluaron a 140 niños que acudieron al Hospital Homero Castanier Crespo. Tuvo como objetivo determinar la prevalencia de DDC diagnosticadas por radiología convencional en niños de 0 a 12 meses. Se obtuvo como resultado que la prevalencia de DDC fue 73,6%, de los pacientes con diagnóstico positivo de DDC el 68% son mujeres y el 32% son varones, la edad promedio se encuentra entre los 5,53 meses. Con relación a la lateralidad, la más prevalente fue la DDC izquierda (50,5%). De acuerdo a las Líneas de Shenton el 100% reportaron ser asimétricas en los pacientes con displasia de cadera. En conclusión se encontró asociación significativa entre la prevalencia de DDC y las Líneas de Shenton<sup>37</sup>.

En el año 2016, en Australia del Meridional (SA), se realizó un estudio retrospectivo. Se evaluaron a 902 niños del Registro Australiano de Defectos de Nacimiento (SABDR). Dicha investigación tuvo como objetivo revisar la evidencia de la mayor incidencia de DDC diagnosticada en SA; e identificar los factores de riesgo perinatal asociados con DDC tardía en todos los niños nacidos en el periodo 2003 al 2009 entre la edad de 3 meses a 5 años. Se obtuvo como resultado que del total de la población 777 fueron diagnosticados de DDC antes de los 3 meses de edad, y 101 niños fueron diagnosticados después de los 3 meses de edad. Los factores de riesgo perinatal significativos fueron el nacimiento Hospital rural ( $p: 0,003$ ), y siendo el segundo hijo ( $p: 0,023$ ). La presentación de nalgas fue importante como factor de protección en comparación con la presentación cefálica ( $p: 0,001$ ). Se concluyó que la prevalencia de DDC tardía ha aumentado en SA a pesar del programa de cribado clínico en curso<sup>38</sup>.

### **2.2.2 Antecedentes Nacionales**

En el año 2014, en Lima Perú, se realizó un estudio retrospectivo, analítico con enfoque cuantitativo. Se evaluaron 82 niños con impresión diagnóstica de DDC atendidos en consulta externa del servicio de Traumatología Pediátrica del Hospital de Ventanilla. Tuvo como objetivo determinar la prevalencia e identificar los factores de riesgo de niños de 1 mes a 12 meses. Se obtuvo como resultado que la prevalencia fue de 18,2% de toda la población estudiada. La tasa de exposición a los factores predisponentes fue, para sexo femenino (84,15%), antecedentes familiares (7,32%), primera gestación (84,15%); presentación podálica (30,49%). Según el resultado obtenido se

concluyó que las diferencias entre los pacientes con diagnóstico de DDC en referencia a la exposición a factores predisponentes fueron estadísticamente significativas en los siguientes casos: antecedentes familiares, género femenino, primera gestación ( $p < 0.05$ ). La presentación fetal podálica, el embarazo múltiple no se comportaron como factores predisponentes<sup>39</sup>.

Entre el año 2015, en Juliaca Perú, se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico; donde se evaluaron a 533 niños sospechosos de enfermedad displásica de caderas en el servicio de Rehabilitación del Hospital Carlos Monge Medrano. El objetivo fue correlacionar los factores relacionados con las enfermedades displásicas de caderas, en niños y niñas de 2 a 24 meses. Se obtuvo como resultado que las enfermedades displásicas de caderas se asociaron con antecedentes familiares ( $p: 0,02$ ), presentación podálica ( $p: 0,0004$ ), sexo ( $p: 0, 0004$ ), edad en que son diagnosticados ( $p: 0,001$ ) y Lateralidad ( $p: 0,0000$ ). Cabe mencionar que la cadera izquierda fue la más prevalente a presentar DDC (23%). En conclusión los factores relacionados con las enfermedades displásicas de caderas son coincidentes con todas las variables encontradas por otros autores con una probabilidad muy alta<sup>40</sup>.

## **CAPITULO III: METODOLOGIA**

### **3.1. Diseño del Estudio**

Estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

### **3.2. Población**

Todas las historias clínicas e informes radiográficos de pacientes evaluados mediante radiografía digital en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016(N=5189)

#### **3.2.1 Criterios de Inclusión**

Se incluirá en el presente proyecto de investigación a:

- Pacientes con impresión diagnóstica de Displasia del Desarrollo de la Cadera
- Pacientes evaluados mediante proyección frontal de pelvis.
- Pacientes con informes e historias clínicas adecuadas y completas de acuerdo a las variables y/o dimensiones estipuladas en la ficha de recolección de datos.
- Pacientes con informes radiográficos procedentes del servicio de radiología de la institución mencionada.
- Pacientes que se encuentren dentro del grupo etario de 3 a 12 meses

#### **3.2.2. Criterios de Exclusión**

Se excluirá del presente proyecto de investigación a:

- Pacientes que se realizaron una radiografía de pelvis post tratamiento de DDC.

- Pacientes con radiografías de pelvis que muestren una inadecuada representación de las estructuras anatómicas ya sea por los factores de exposición inadecuados y/o borrosidad cinética.
- Pacientes que acudieron al servicio de radiología de forma ambulatoria y que no cuenten con historia clínica.

### **3.3. Muestra**

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para estimar la proporción poblacional, adicionando un 10% del valor obtenido (Ver anexo N°2), resultó finalmente que era necesario recolectar información de un mínimo de 211 historias clínicas e informes radiográficos de pacientes. Sin embargo se logro recolectar información, a través de la ficha de 220 pacientes que cumplieron con los criterios establecidos.

### 3.4. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Forma de registro
<b>Principal</b> Displasia del desarrollo de la cadera	Trastorno progresivo de la articulación de la cadera, cuyos componentes de esta se encuentran alterados.	Informe Médico	Binaria	SI  NO
<b>Secundarias</b> Edad	Tiempo de vida de los pacientes en meses	Ficha de recolección de datos <i>( A partir de la Historia Clínica)</i>	Discreta	≥ 3 – ≤ 6 meses ≥ 7- ≤10 meses > 10 - ≤ 12 meses
Sexo	Características fenotípicas de la persona que diferencia masculino de femenino.		Binaria	Masculino Femenino
Antecedentes familiares	Presencia de Displasia del Desarrollo de la Cadera en algún familiar.		Binaria	Si No
Presentación fetal	Posición del feto en el momento del nacimiento		Nominal	Cefálica Podálica Transversal
Número de embarazos	Total de gestaciones que tuvo la madre del paciente		Ordinal	1 <sup>er</sup> embarazo 2 <sup>do</sup> embarazo 3 <sup>er</sup> embarazo
Lateralidad	Preferencia que muestra la patología por uno o ambos lados de las caderas.		Informe Médico Radiológico	Nominal
Grado de Severidad	Graduación estandarizada para estimar la severidad de la DDC.	Ordinal		Normal Leve Grave
Ángulo Acetabular	Ángulo formado por las líneas de Hilgenreiner y la tangente del acetábulo	Discreta		< 30° ≥ 30°
Arco de Shenton	Línea formada entre el arco del borde inferior de la rama iliopubiana y el arco interno de la metáfisis femoral proximal.	Binaria		Simétrico Asimétrico

### **3.5. Procedimientos y Técnicas**

Se presentó un documento dirigido al Jefe del servicio de Radiología de la Clínica San Juan de Dios, solicitando el acceso al área de archivo para la revisión de las Historias Clínicas y sus respectivos informes radiográficos del año 2016, con fines de investigación científica.

Es relevante mencionar que las radiografías adquiridas durante el año 2016 obedecen al protocolo de evaluación establecido en el servicio de radiología de la Clínica San Juan de Dios para pacientes mayores de 3 meses, el cual consiste en la obtención de una proyección frontal estricta de pelvis y otra llamada Von Rosen, siendo la primera esencial para el diagnóstico positivo de Displasia del Desarrollo de la Cadera.

Una vez obtenido el acceso a la revisión de las Historias Clínicas y sus informes radiográficos de los pacientes con Diagnóstico presuntivo de Displasia del Desarrollo de Cadera en el período establecido, se procedió a seleccionar solo aquellos pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión del estudio, al mismo tiempo se procedió a extraer los datos requeridos de acuerdo a las variables de estudio mediante la ficha de recolección de datos (Ver anexo N°1). Luego se elaboró una base de datos en el programa de Microsoft Excel 2013 y por último se realizó el análisis para su respectiva valoración.

### **3.6. Plan de Análisis de Datos**

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 23.0. Se determinaron las medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia con el objetivo de responder a cada una de las preguntas planteadas en la presente investigación.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

### 4.1. Descripción de Resultados

**TABLA N° 1: EDAD DE LA MUESTRA**

<b>Muestra</b>	220
<b>Media</b>	7.141
<b>Mediana</b>	7.000
<b>Moda</b>	6.0
<b>Desviación estándar</b>	2.5878
<b>Mínimo</b>	3.0
<b>Máximo</b>	12.0

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla N° 1 nos muestra las medidas de tendencia central y dispersión de la edad de la muestra, ésta fue formada por 220 pacientes con impresión diagnóstica de Displasia del Desarrollo de la Cadera, que acudieron a la Clínica San Juan de Dios, entre Enero – Diciembre del año 2016. La edad promedio fue de  $7,14 \pm 2,58$  meses, la edad mínima fue de 3 meses y la máxima de 12 meses. Este rango de edad ha sido clasificado en tres grupos etarios que se muestran en la tabla N° 2.

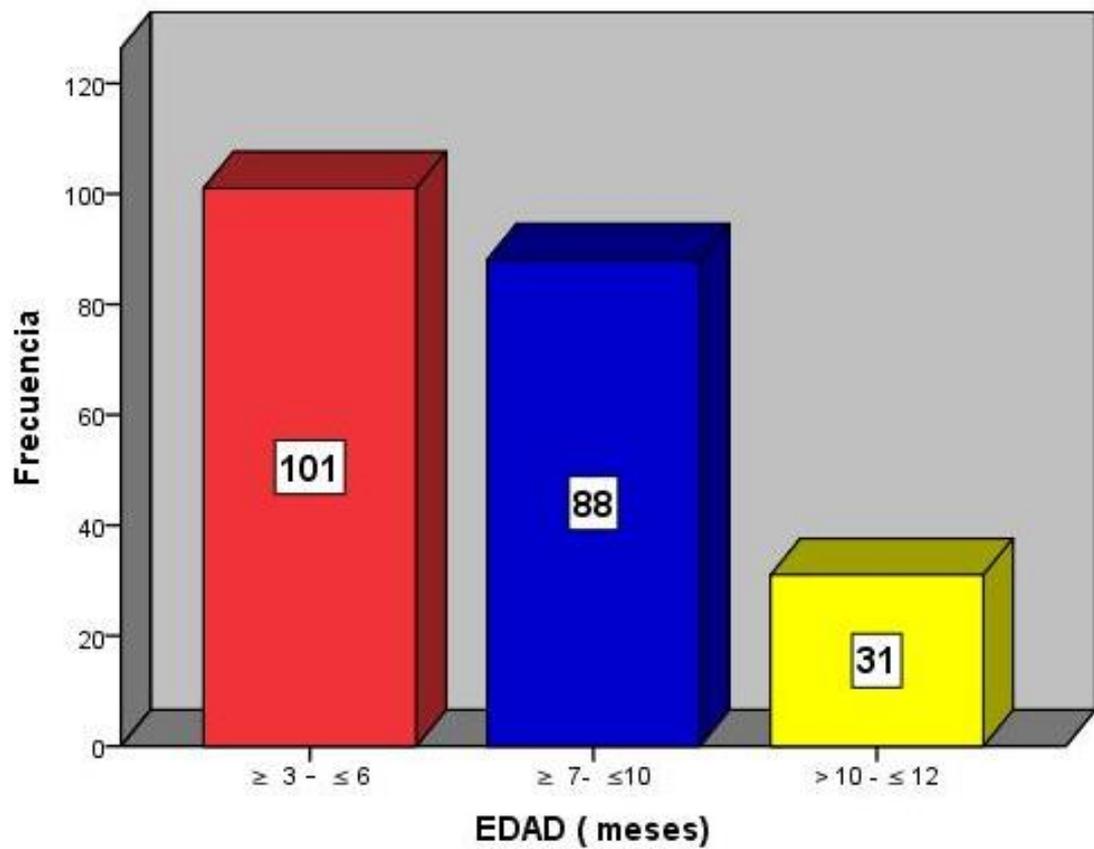
**TABLA N° 2: GRUPOS ETARIOS DE LA MUESTRA**

<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>≥ 3 – ≤ 6</b>	101	45.9
<b>≥ 7- ≤10</b>	88	40.0
<b>&gt; 10 - ≤ 12</b>	31	14.1
<b>Total</b>	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N° 2 indica la distribución de grupos etarios de la muestra, nótese que el grupo de mayor concentración se situó entre las edades de 3 a 6 meses (45,9%).

**GRÁFICO N° 1: GRUPOS ETARIOS DE LA MUESTRA**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Barras N° 1 se describen las frecuencias de cada uno de estos grupos etarios.

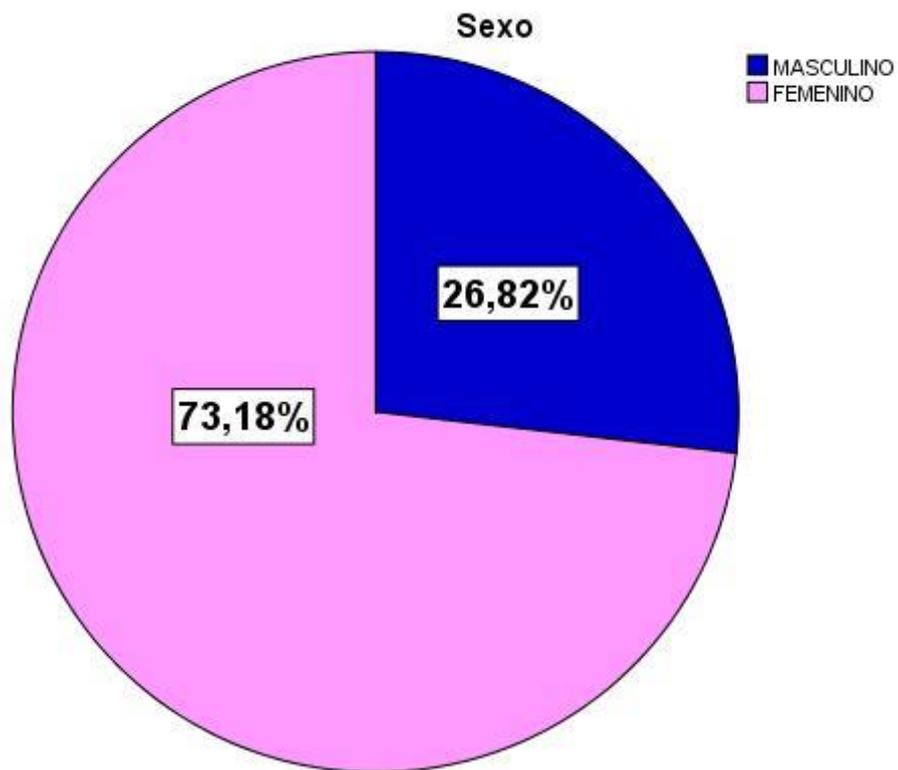
**TABLA N° 3: SEXO**

<b>SEXO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MASCULINO</b>	59	26.8
<b>FEMENINO</b>	161	73.2
<b>Total</b>	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 3 se describe el sexo de la muestra de la presente investigación, siendo el más frecuente el sexo femenino (73,2 %).

## GRAFICO N° 2: SEXO



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Sectores N° 2 se describen los porcentajes referentes al sexo de la muestra.

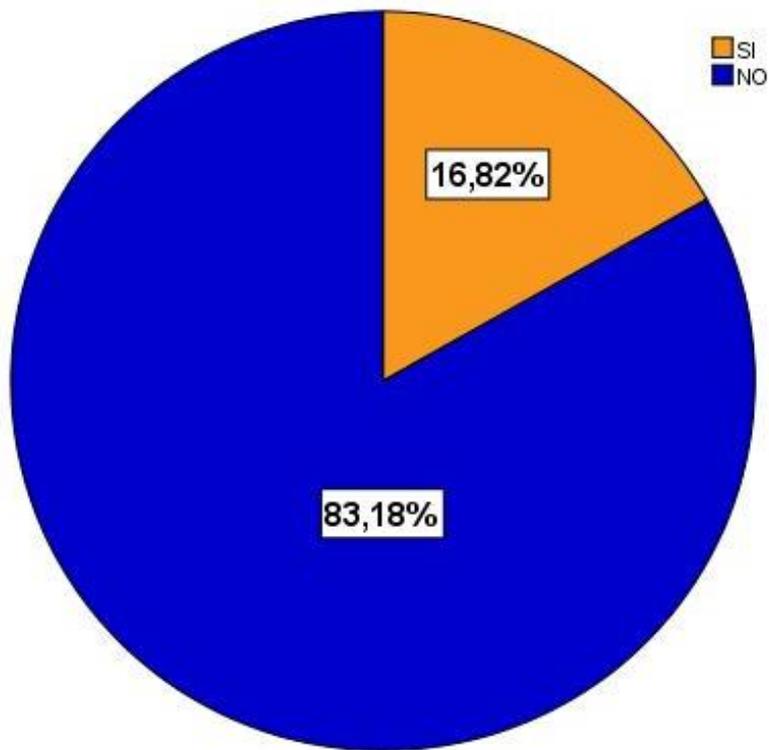
**TABLA N° 4: ANTECEDENTES FAMILIARES**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	37	16.8
<b>NO</b>	183	83.2
<b>Total</b>	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 4 se describe que el 16,8% de la muestra presento antecedentes familiares para la predisposición de DDC.

### GRAFICO N° 3: ANTECEDENTES FAMILIARES



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Sectores N° 3 se describen los porcentajes relacionados a los antecedentes familiares.

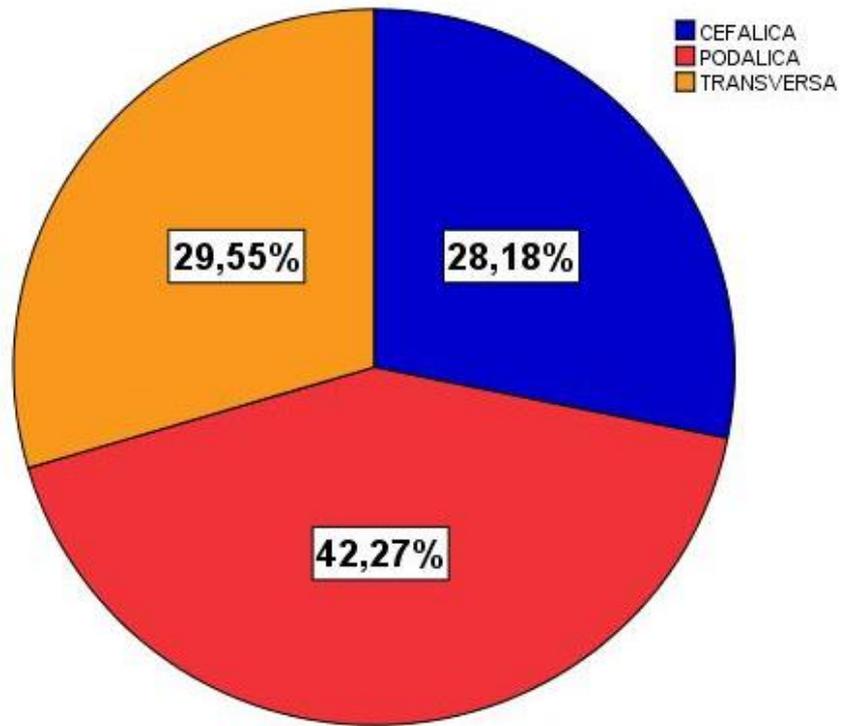
**TABLA N° 5: PRESENTACIÓN FETAL**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>CEFALICA</b>	62	28.2
<b>PODALICA</b>	93	42.3
<b>TRANSVERSA</b>	65	29.5
<b>Total</b>	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°5 se describe la presentación fetal de la muestra, nótese una mayor concentración de los datos en la presentación podálica (42.3%).

#### GRAFICO N° 4: PRESENTACIÓN FETAL



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Sectores N° 4 se describen los porcentajes asociados a la variable presentación fetal.

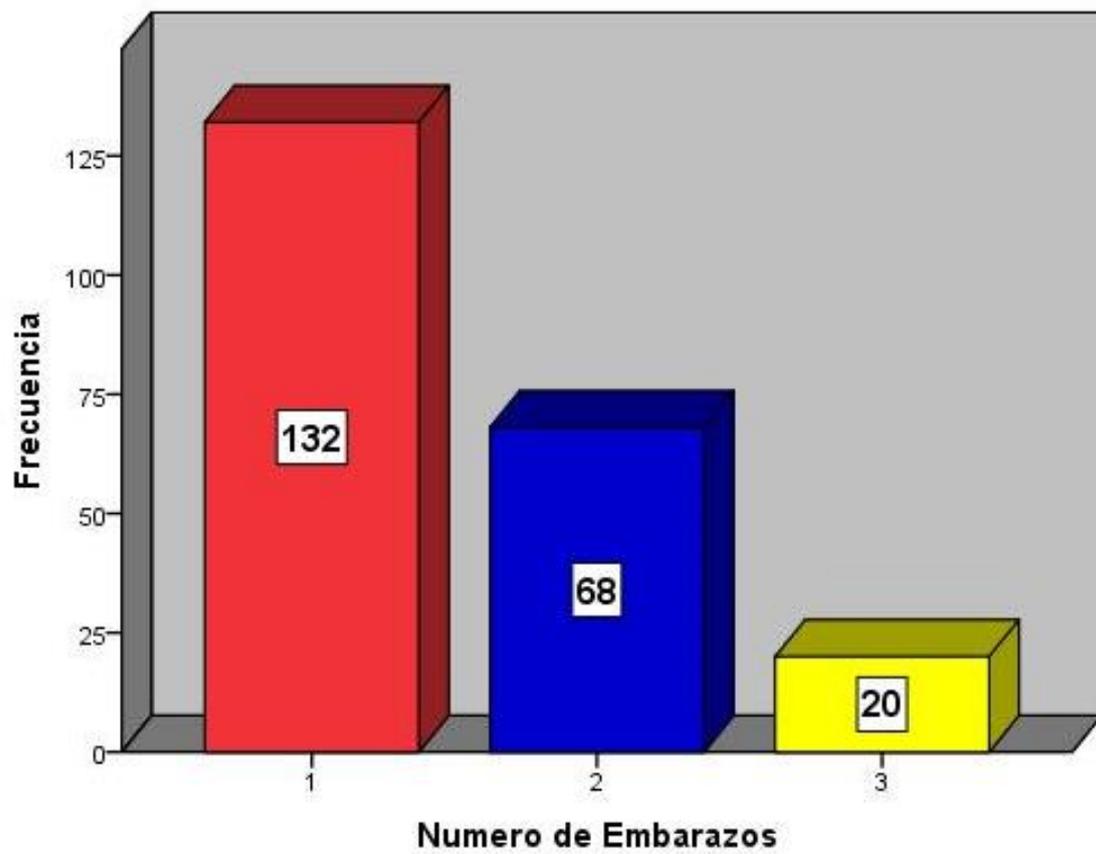
**TABLA N° 6: NUMERO DE EMBARAZOS**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	132	60.0
<b>2</b>	68	30.9
<b>3</b>	20	9.1
<b>Total</b>	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 6 se describe el número de embarazos de la muestra, nótese que la mayor concentración de los datos se presento en aquellas mujeres primigestas (60%).

**GRAFICO N° 5: NUMERO DE EMBARAZOS**



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico de Barras N°5 se muestra la frecuencia de las dimensiones del número de embarazos.

**TABLA N° 7: INDICE ACETABULAR**

	<b>ÍNDICE ACETABULAR DERECHO</b>	<b>ÍNDICE ACETABULAR IZQUIERDO</b>
<b>Muestra</b>	220	220
<b>Media</b>	27.58	27.12
<b>Mediana</b>	27.35	27.20
<b>Moda</b>	25	31
<b>Desviación estándar</b>	5.212	4.820
<b>Mínimo</b>	12	13
<b>Máximo</b>	49	43

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 7 se aprecia el índice acetabular derecho e izquierdo de los pacientes con impresión diagnóstica de DDC de la Clínica San Juan de Dios en el año 2016 evaluados mediante radiografía de pelvis. La muestra estuvo conformada por 220, el índice acetabular promedio en el lado derecho fue de  $27,58 \pm 5,21$  grados, en el lado izquierdo se observó una distribución similar  $27,2 \pm 4,82$  grados. En relación al valor mínimo del índice acetabular de la cadera derecha se obtuvo  $12^\circ$  y el valor máximo  $49^\circ$ , de igual forma el valor mínimo del índice acetabular de la cadera izquierda fue  $13^\circ$  y el valor máximo  $43^\circ$ . El índice acetabular fue clasificado en valores mayores o iguales a  $30^\circ$  y menor de  $30^\circ$  en la tabla N° 8.

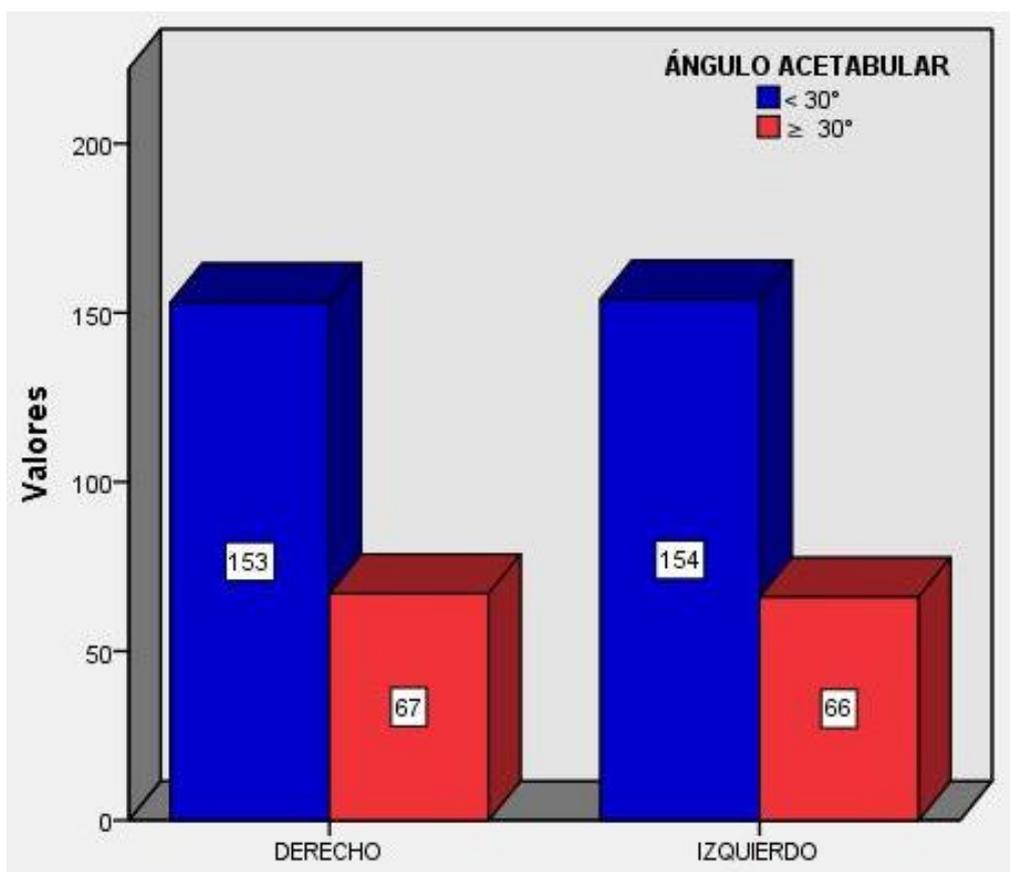
**TABLA N° 8: ÁNGULO ACETABULAR**

ÁNGULO ACETABULAR				
	DERECHO		IZQUIERDO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
< 30°	153	69.5	154	70.0
≥ 30°	67	30.5	66	30.0
<b>Total</b>	220	100.0	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 8 se describe las dimensiones del Ángulo Acetabular, nótese una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes que presentan Angulo Acetabular menor a 30°, siendo el lado derecho 69,5% y el lado izquierdo 70%

## GRAFICON° 6: ÁNGULO ACETABULAR



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico de Barras N° 6 se muestra la frecuencia de las dimensiones del Angulo Acetabular.

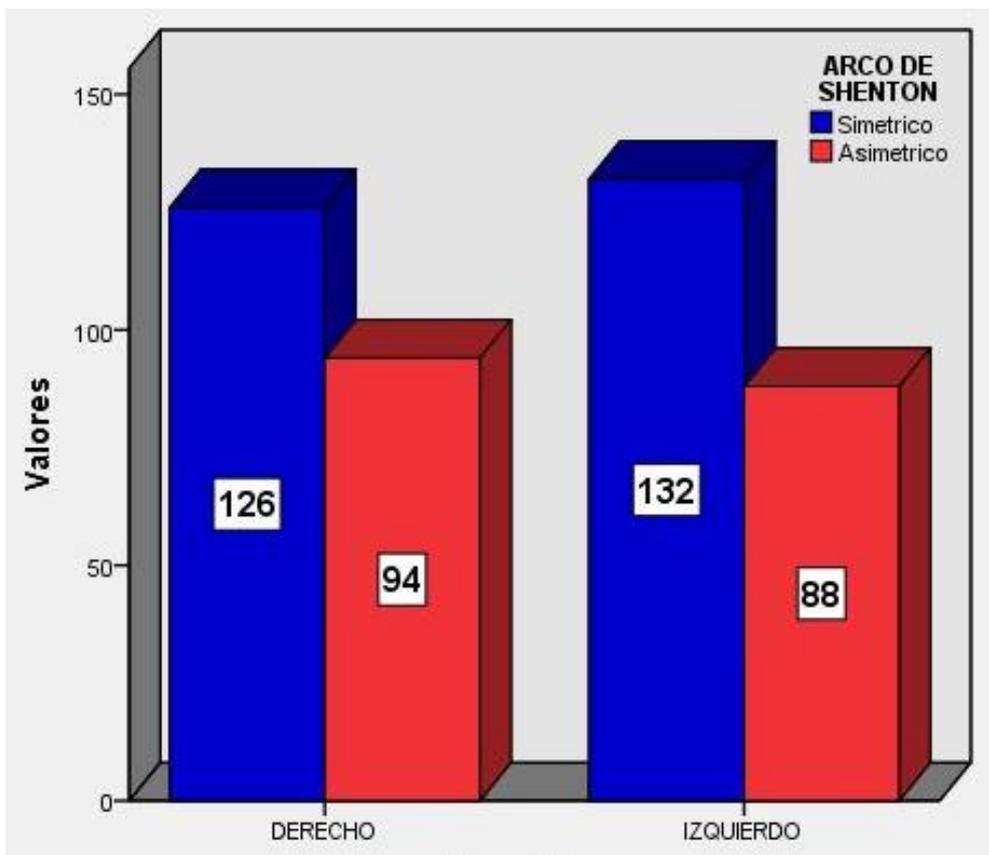
**TABLA N° 9: ARCO DE SHENTON**

ARCO DE SHENTON				
	DERECHO		IZQUIERDO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Simétrico</b>	126	57.3	132	60.0
<b>Asimétrico</b>	94	42.7	88	40.0
<b>Total</b>	220	100.0	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 9 se describe las dimensiones de la variable Arco de Shenton, nótese una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con Arco de Shenton simétrico o continuo, obteniéndose 57,3% del lado derecho y 60% del lado izquierdo.

**GRAFICO N° 7: ARCO DE SHENTON**



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico de Barras N° 7 se muestran las frecuencias de las dimensiones de la variable Arco de Shenton.

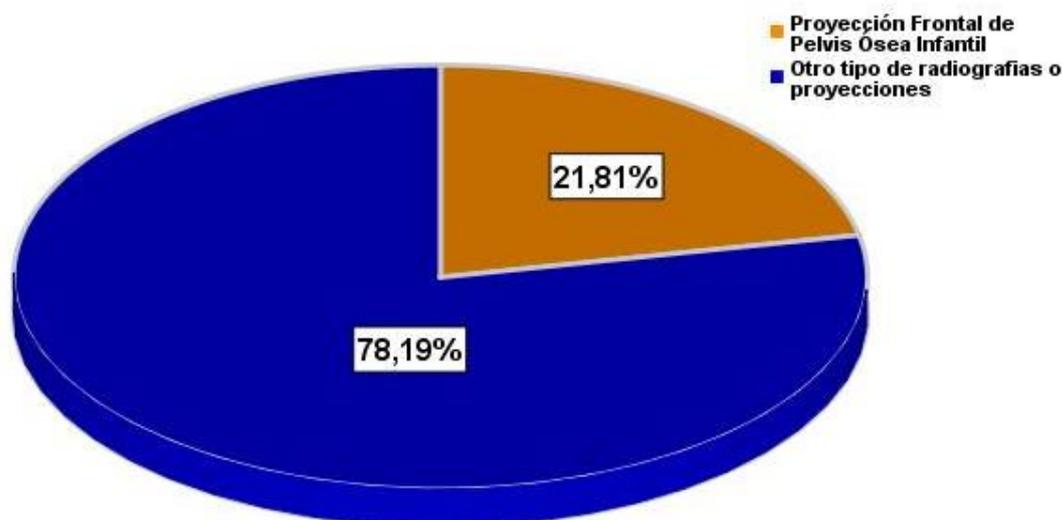
**TABLA N° 10: ESTUDIOS RADIOGRAFICOS REALIZADOS EN LA CLINICA  
SAN JUAN DE DIOS DURANTE EL AÑO 2016**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Proyección Frontal de Pelvis Ósea Infantil</b>	1134	21.8
<b>Otro tipo de radiografías o proyecciones</b>	4055	78.2
<b>Total</b>	5189	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 10 se describen las dimensiones de la cantidad total de exámenes radiográficos realizados en el servicio de radiología en el año 2016, donde se obtuvo radiografías de pelvis infantil (21,8%) y otras radiografías (78,2%)

**GRAFICO N°8: ESTUDIOS RADIOGRAFICOS DIGITALES REALIZADOS EN  
LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS DURANTE EL AÑO 2016**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Sectores N° 8 se describen de la cantidad total de exámenes radiográficos realizados en el servicio de radiología en el año 2016

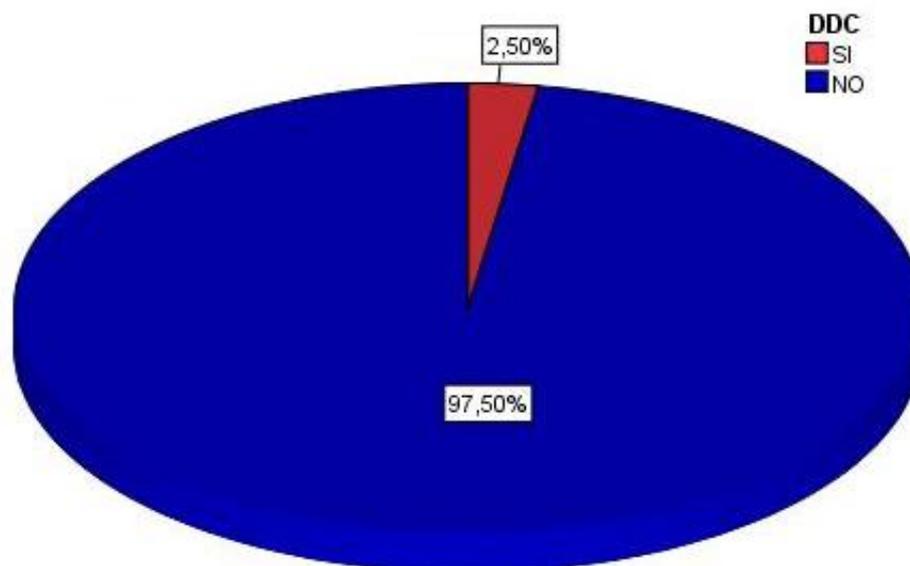
**TABLA N°11: PREVALENCIA DE DDC EN LA POBLACIÓN TOTAL DE  
PACIENTES ATENDIDOS MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS EN EL AÑO 2016**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	129	2.5
<b>NO</b>	5060	97.5
<b>Total</b>	5189	100.0

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°11 describe la prevalencia de DDC en la Clínica San Juan de Dios en el año 2016 ( 2,5%) , cabe mencionar que dicha proporción poblacional no responde a los objetivos y problemas de investigación planteados ya que fue calculada sin considerar los criterios establecidos y aprobados previamente para la ejecución de la presente investigación.

**GRAFICO N°9: PREVALENCIA DE DDC EN LA POBLACIÓN TOTAL DE  
PACIENTES ATENDIDOS MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS EN EL AÑO 2016**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Sectores N° 9 se describe la prevalencia de DDC en la población total, en la Clínica San Juan de Dios en el año 2016.

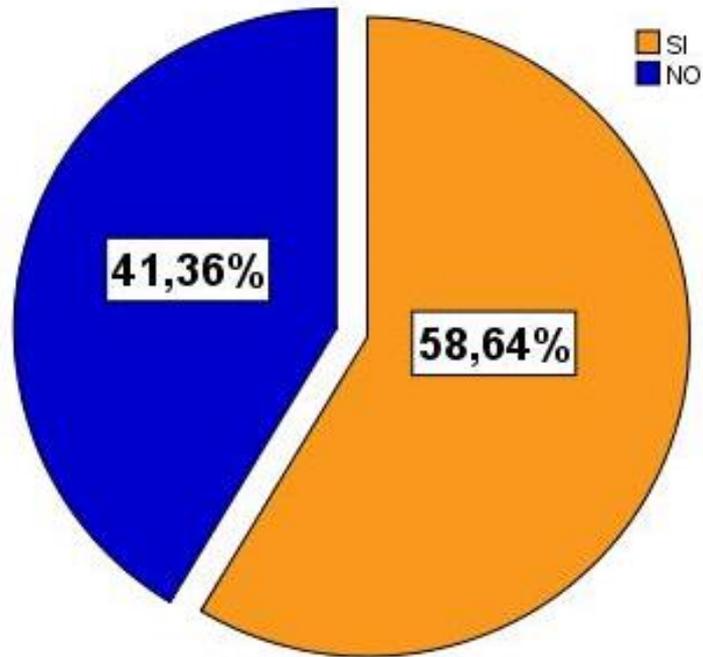
**TABLA N° 12: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016**

<b>DDC</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	129	58.6
<b>NO</b>	91	41.4
<b>Total</b>	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 12 se describe que la prevalencia de DDC, mediante radiografía de pelvis en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, fue de 58,6%.

**GRAFICO N° 10: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Sectores N° 10 se muestran los porcentajes relacionadas a las dimensiones de la variable DDC.

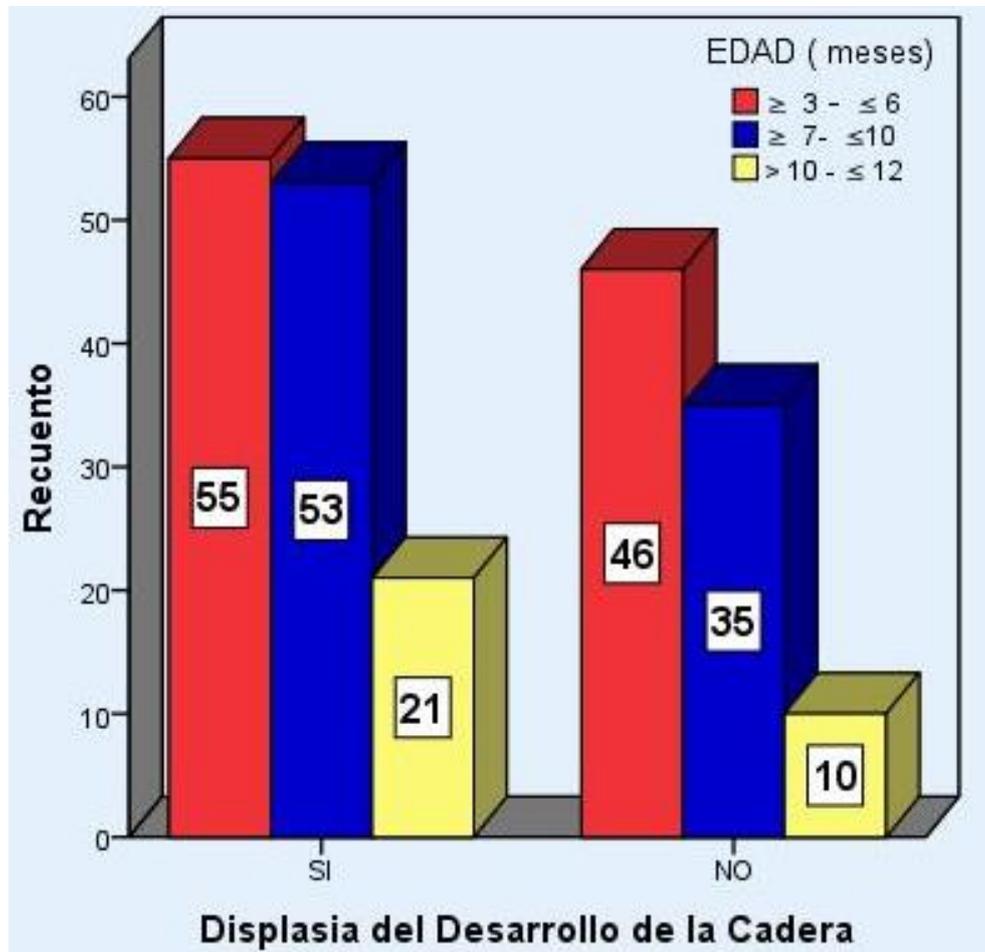
**TABLA N° 13: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN EDAD**

		EDAD ( meses)			Total
		≥ 3 – ≤ 6	≥ 7- ≤10	> 10 - ≤ 12	
<b>DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</b>	<b>SI</b>	55 25.0%	53 24.1%	21 9.5%	129 58.6%
	<b>NO</b>	46 20.9%	35 15.9%	10 4.5%	91 41.4%
<b>Total</b>		101 45.9%	88 40.0%	31 14.1%	220 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 13 se describe la prevalencia de DDC (58,6%), así mismo se estimó dicha proporción según la edad obteniéndose como resultado 25% ( $\geq 3 - \leq 6$  meses), 24,1% ( $\geq 7 - \leq 10$  meses) y 9,5% ( $> 10 - \leq 12$  meses).

**GRAFICO N° 11:PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN EDAD**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Barras N° 11 muestra las frecuencias de las dimensiones de la variable DDC según la edad.

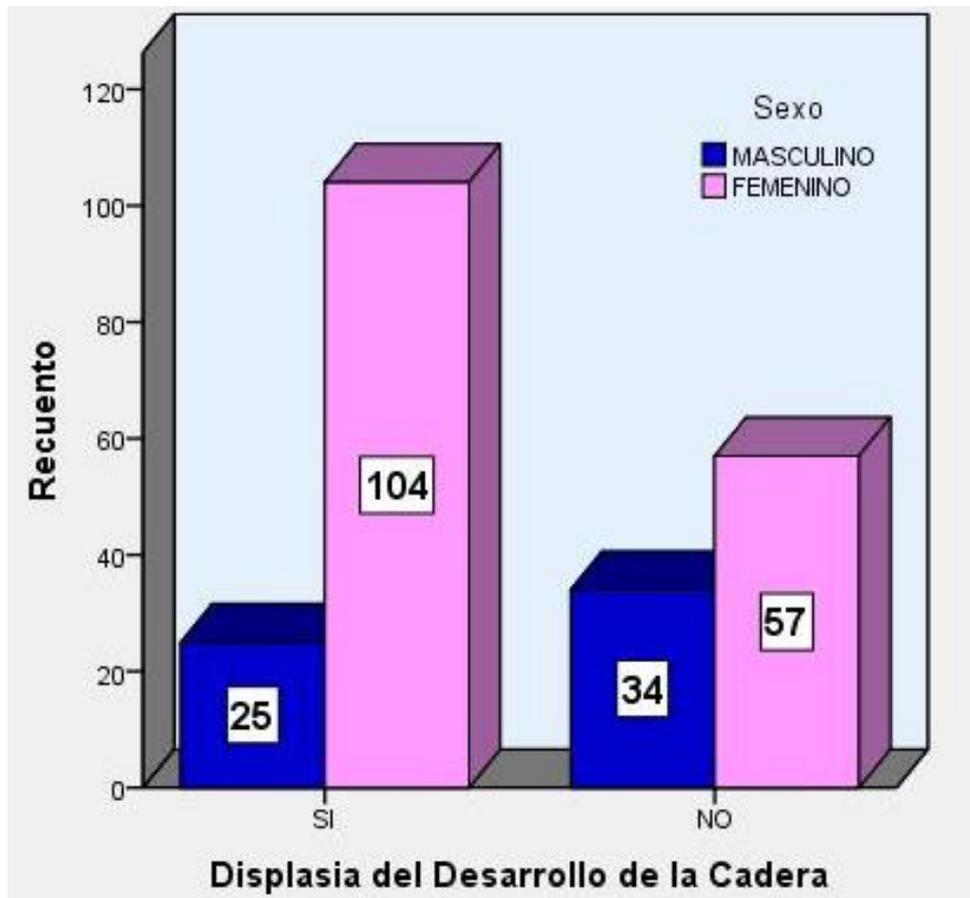
**TABLA N° 14: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN SEXO**

	SEXO		Total	
	MASCULINO	FEMENINO		
<b>DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</b>	<b>SI</b>	25 11.4%	104 47.3%	129 58.6%
	<b>NO</b>	34 15.5%	57 25.9%	91 41.4%
	<b>Total</b>	59 26.8%	161 73.2%	220 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 14 se describe la prevalencia de DDC (58,6%), así mismo se estimó dicha proporción según el sexo obteniéndose como resultado 11,4% Masculino y 47,3% Femenino.

**GRAFICO N° 12: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN SEXO**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Barras N° 12 se muestra la frecuencia de las dimensiones de la variable DDC según el sexo.

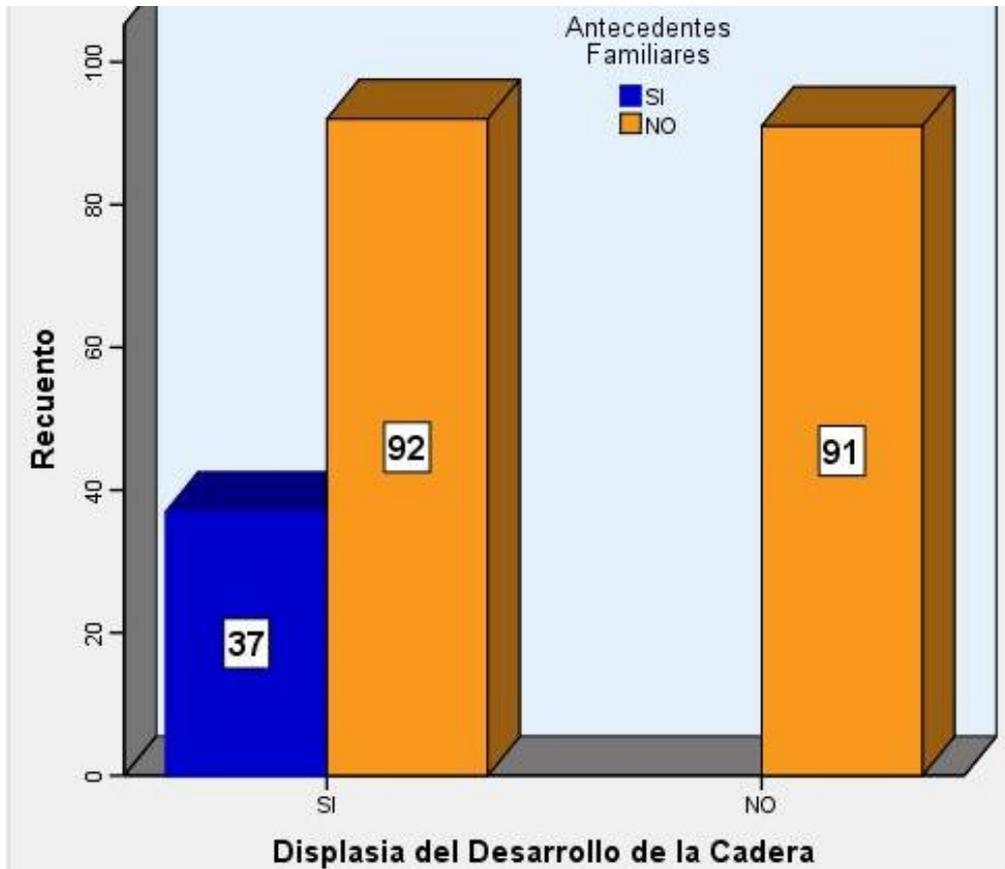
**TABLA N° 15: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN ANTECEDENTES FAMILIARES**

	Antecedentes Familiares		Total	
	SI	NO		
<b>DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</b>	<b>SI</b>	37	92	129
		16.8%	41.8%	58.6%
	<b>NO</b>	0	91	91
		0.0%	41.4%	41.4%
<b>Total</b>		37	183	220
		16.8%	83.2%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 15 se describe la prevalencia de DDC (58,6%), así mismo se estimó dicha proporción según los antecedentes familiares obteniéndose como resultado que 16,8% presento antecedentes de DDC y el 41,8% no presento.

**GRAFICO N°13: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN ANTECEDENTES FAMILIARES**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Barras N° 13 se muestra la frecuencia de DDC según los antecedentes familiares.

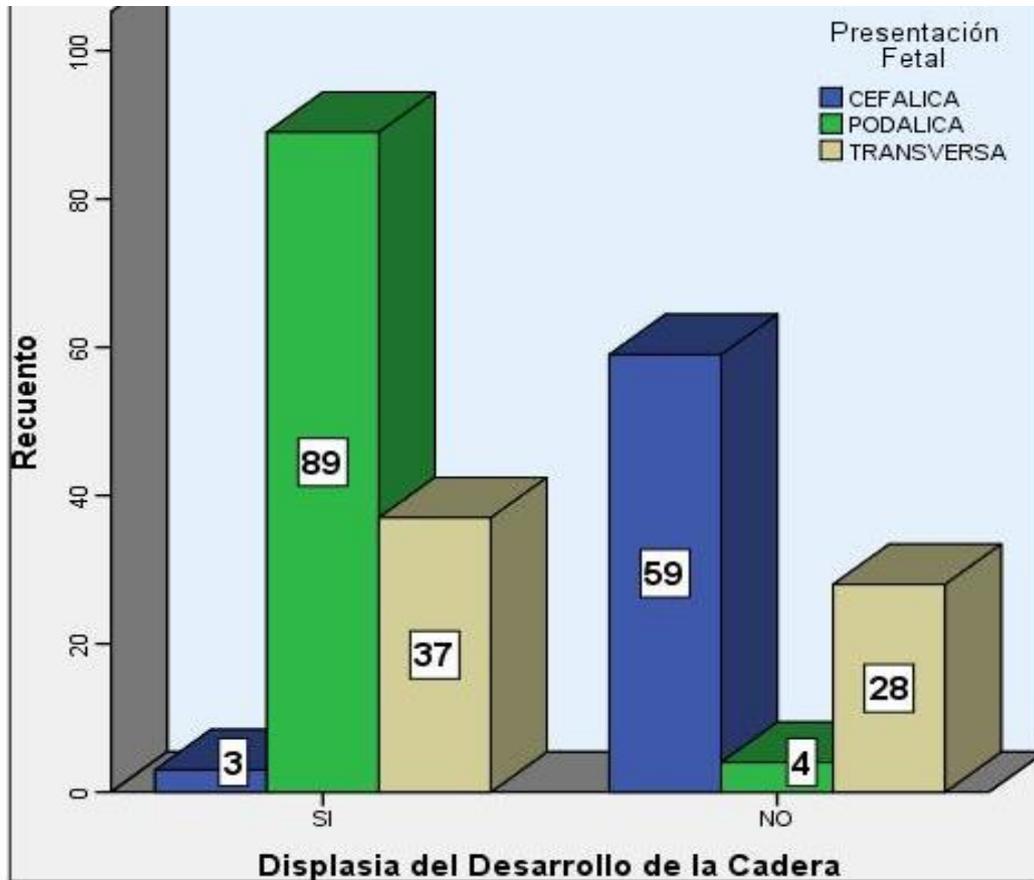
**TABLA N° 16: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN PRESENTACIÓN FETAL**

		PRESENTACIÓN FETAL			Total
		CEFALICA	PODALICA	TRANSVERSA	
<b>DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</b>	<b>SI</b>	3 1.4%	89 40.5%	37 16.8%	129 58.6%
	<b>NO</b>	59 26.8%	4 1.8%	28 12.7%	91 41.4%
<b>Total</b>		62 28.2%	93 42.3%	65 29.5%	220 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 16 se describe la prevalencia de DDC (58,6%), así mismo se estimó dicha proporción según la presentación fetal, obteniéndose como resultado 1,4% (Cefálica), 40,5% (Podálica) y 16,8% (Transversa).

**GRAFICO N° 14:PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN PRESENTACIÓN FETAL**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Barras N° 14 se muestra las frecuencias de la variable DDC según la presentación fetal.

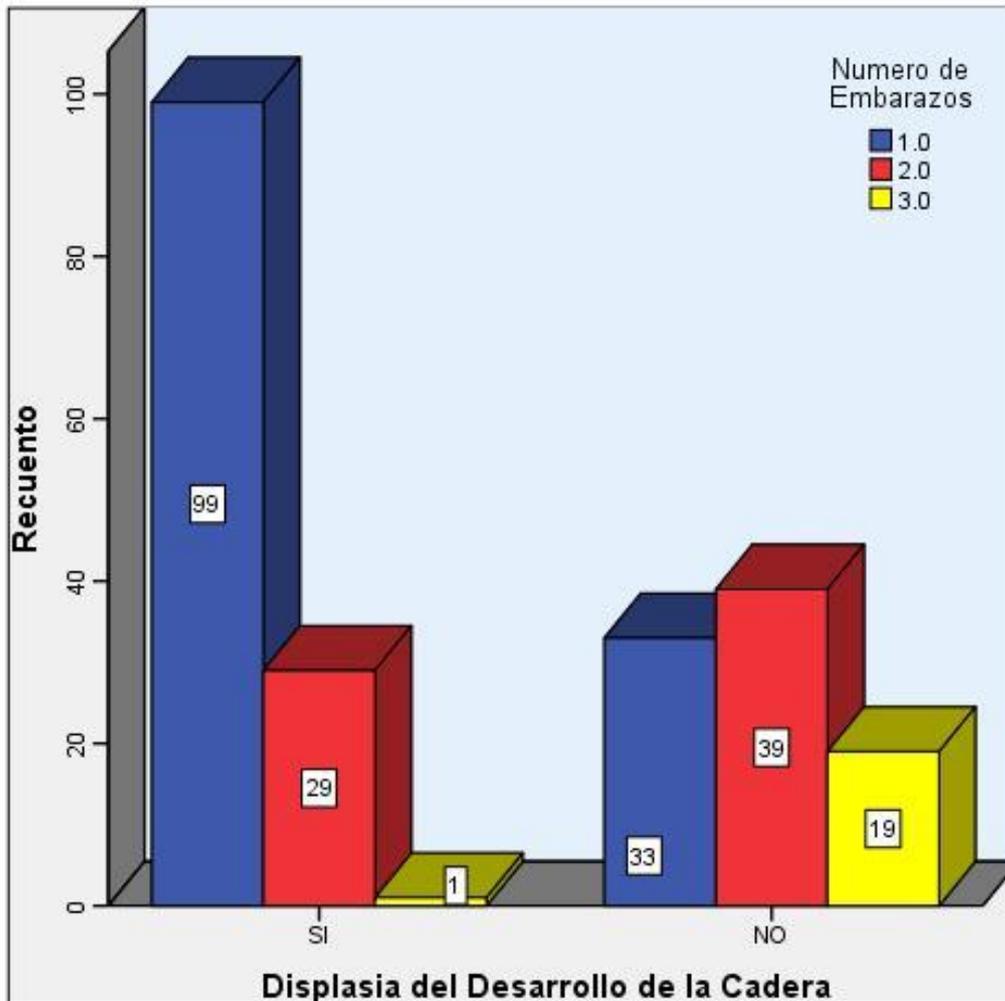
**TABLA N° 17: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN NÚMERO DE EMBARAZOS**

		NÚMERO DE EMBARAZOS			Total
		1,0	2,0	3,0	
<b>DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</b>	<b>SI</b>	99 45.0%	29 13.2%	1 .5%	129 58.6%
	<b>NO</b>	33 15.0%	39 17.7%	19 8.6%	91 41.4%
<b>Total</b>		132 60.0%	68 30.9%	20 9.1%	220 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 17 se describe la prevalencia de DDC (58,6%), así mismo se estimó dicha proporción según el número de embarazos, obteniéndose como resultado 45% (Un embarazo o Primigesta), 13,2% (Dos embarazos) y 5% (Tres embarazos) pudiéndose agrupar las ultimas dimensiones como “Multigesta” (18,2%).

**GRAFICO N°15: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN NÚMERO DE EMBARAZOS**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Barras N° 15 se muestra las frecuencias de las dimensiones de la variable DDC según el número de embarazos.

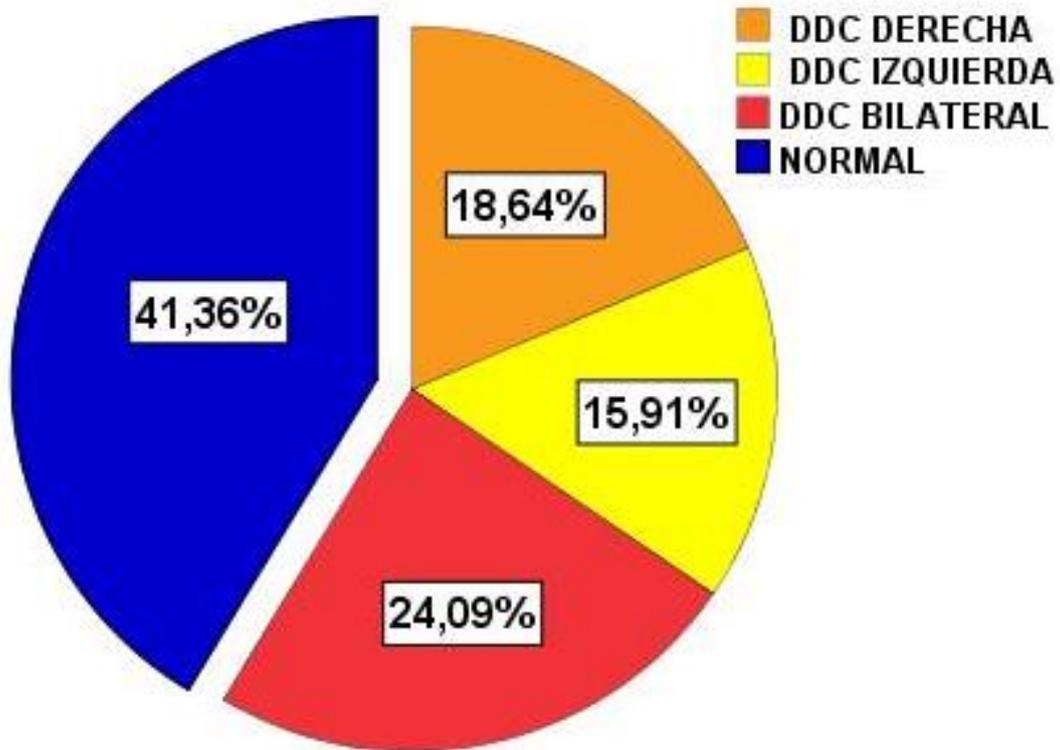
**TABLA N° 18: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN LATERALIDAD**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>DDC DERECHA</b>	41	18.6
<b>DDC IZQUIERDA</b>	35	15.9
<b>DDC BILATERAL</b>	53	24.1
<b>NORMAL</b>	91	41.4
<b>Total</b>	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 18 se describe la prevalencia de DDC (58,64%), así mismo se estimó dicho valor según la lateralidad obteniéndose como resultado 18,6% (Derecho), 15,9% (Izquierdo) y 24,1% (Bilateral).

**GRAFICO N° 16: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN LATERALIDAD**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Sectores N° 16 se muestra las proporciones de diagnostico positivo de DDC según la lateralidad.

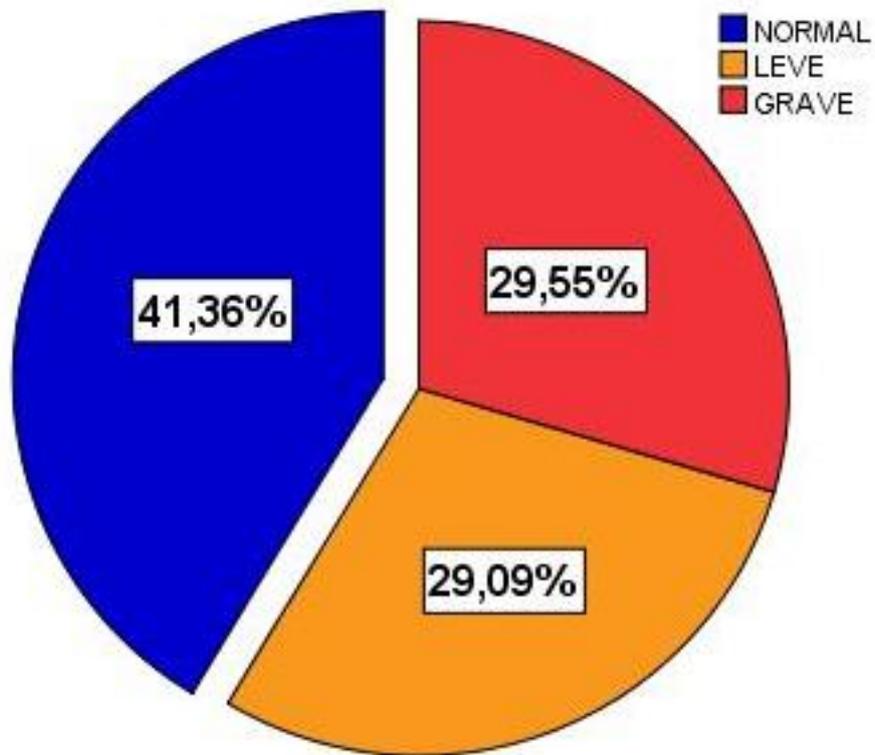
**TABLA N° 19: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN GRADO DE SEVERIDAD**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>NORMAL</b>	91	41.4
<b>LEVE</b>	64	29.1
<b>GRAVE</b>	65	29.5
<b>Total</b>	220	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 19 se describe la prevalencia de DDC (58,64%), así mismo se estimó dicho valor según el grado de severidad obteniéndose como resultado 29,1% (Leve) y 29,5% (Grave).

**GRAFICO N° 17: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN GRADO DE SEVERIDAD**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Sectores N° 17 se muestra las proporciones de diagnostico positivo de DDC según el grado de severidad.

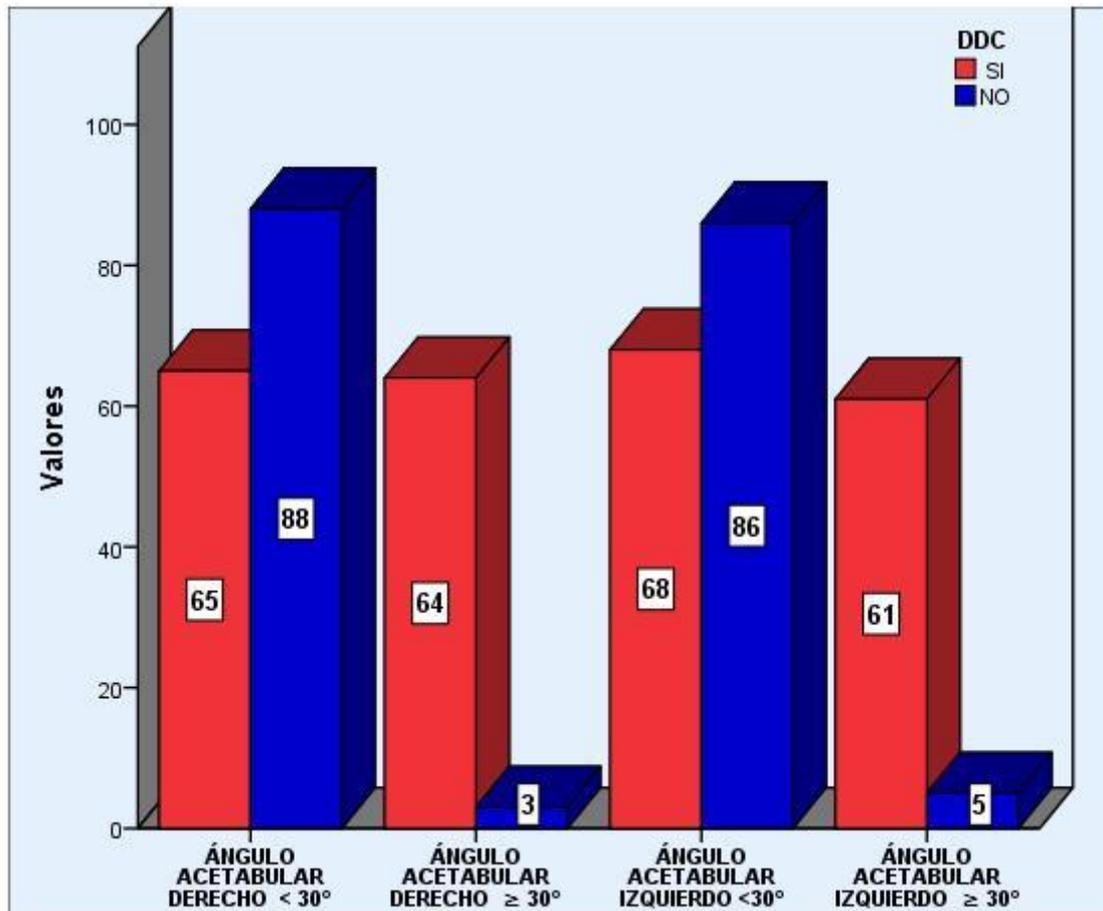
**TABLA N° 20: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN ÁNGULO ACETABULAR**

ÁNGULO ACETABULAR						
		DERECHO		IZQUIERDO		Total
		< 30°	≥30°	< 30°	≥ 30°	
<b>DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</b>	<b>SI</b>	65 29.5%	64 29.1%	68 30.9%	61 27.7%	129 58.6%
	<b>NO</b>	88 40.0%	3 1.4%	86 39.1%	5 2.3%	91 41.4%
<b>Total</b>		153 69.5%	67 30.5%	154 70.0%	66 30.0%	220 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 20 se describe la prevalencia de DDC (58,6%), así mismo se estimó dicha proporción según el ángulo acetabular, obteniéndose como resultado en la cadera derecha 29,5% (< 30°), 29,1% (≥ 30°) y en la cadera izquierda 30,9% (< 30°), 27,7% (≥ 30°). Además es importante mencionar que aquellos pacientes que tienen un índice acetabular ≥ 30° tanto derecha como izquierda tienen una mayor distribución de los datos asociado a un diagnóstico positivo de DDC, sin embargo en aquellos pacientes con índice acetabular < 30° presentan una distribución similar tanto en diagnóstico positivo como negativo. Por ende no se puede afirmar que aquellos pacientes con ángulo acetabular menor a 30°, necesariamente tengan diagnóstico negativo de Displasia del Desarrollo de la Cadera, ya que como muestran diversas investigaciones ello dependerá básicamente del sexo y del grupo etario.

**GRAFICO N° 18: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN ÁNGULO ACETABULAR**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Barra N° 18 se muestra las frecuencias de las dimensiones de la variable DDC, según el ángulo acetabular.

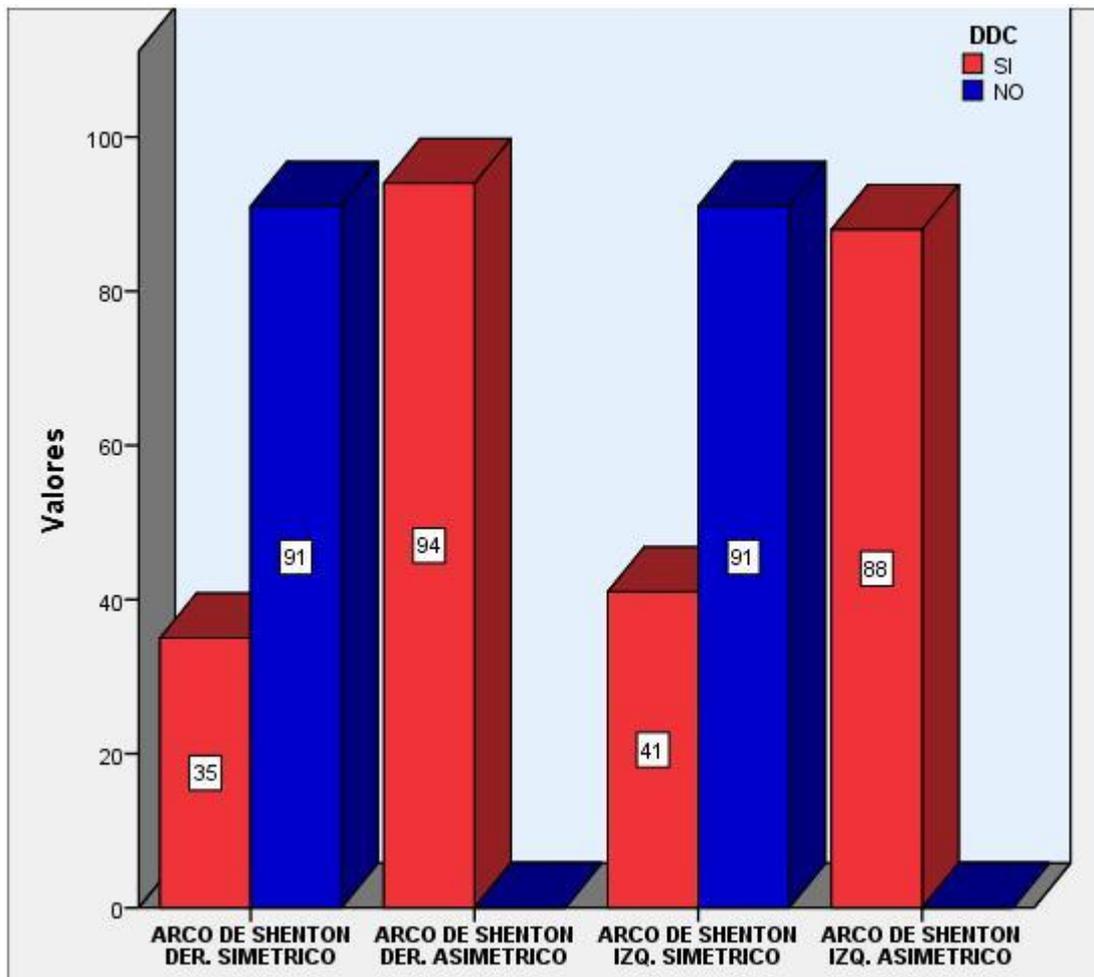
**TABLA N° 21: PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN ARCO DE SHENTON**

ARCO DE SHENTON						
		DERECHO		IZQUIERDO		Total
		Simétrico	Asimétrico	Simétrico	Asimétrico	
<b>DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</b>	<b>SI</b>	35	94	41	88	129
		15.9%	42.7%	18.6%	40.0%	58.6%
	<b>NO</b>	91	0	91	0	91
		41.4%	0.0%	41.4%	0.0%	41.4%
<b>Total</b>		126	94	132	88	220
		57.3%	42.7%	60.0%	40.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 21 se describe la prevalencia de DDC (58,6%), así mismo se estimo dicha proporción según el Arco de Shenton, obteniéndose como resultado en el lado Derecho 15,9% (Simétrico), 42,7% (Asimétrico) y en el lado Izquierdo 18,6% (Simétrico), 40% (Asimétrico).

**GRAFICO N°19PREVALENCIA DE DDC MEDIANTE RADIOGRAFIA  
DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN ARCO DE SHENTON**



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico de Barras N° 19 se muestra las frecuencias de las dimensiones de la variable DDC según la simetría del Arco de Shenton.

## 4.2. Discusión de Resultados

En el presente estudio se evaluaron 220 pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios. Donde se observó una prevalencia de DDC en 129 (58,6%) a quienes se realizó una radiografía de pelvis AP. En un estudio análogo retrospectivo realizado en Ecuador en el año 2013, se estudiaron 140 niños de 0 – 12 meses teniendo como resultado una prevalencia de DDC (73,6%). Por ello podemos decir que la prevalencia de DDC tanto en Ecuador como en nuestro País es significativa.

La investigación contó con una mayor prevalencia de DDC en el grupo etario comprendido entre los 3 – 6 meses (25%), seguido entre 7 – 10 meses (24,1%), y entre 10 - 12 meses (9.5%). En un estudio retrospectivo realizado en Bolivia en el año 2012, también se determinó que el grupo etario con mayor número de casos fue a los 4 meses. Otros estudios similares fueron en el año 2012 en Quito Ecuador, que determinó que el grupo etario con mayor número de casos fue a los 3 meses; y en el año 2013 en Cuenca Ecuador, también determinó que el grupo etario con mayor número de casos fue a los 5 meses. Con esto podemos determinar que la prevalencia de DDC es significativa en esa cronología.

Con respecto al sexo en los casos de DDC, se pudo observar que la predominancia fue del sexo femenino quien se vio más afectado (47,3%) en comparación con el masculino (11,4%). En estudios análogos realizados en Colombia en el 2011, Bolivia en el 2012, Ecuador en el 2012 – 2013 y en el Perú en el 2014, describen que el género femenino también fue el más afectado (75,6% - 83% - 78,7% - 68% - 84,15%) respectivamente.

En cuanto a los factores de riesgo como: los antecedentes familiares no fue tan significativo para la prevalencia de DDC ya que solo el 16,8% de los casos presento antecedentes familiares positivos de DDC; la presentación fetal podálica si fue un valor significativo para la prevalencia de DDC ya que se obtuvo el 40,5% de los casos seguido de la presentación fetal transversal con 16,8% y la presentación fetal cefálica se obtuvo 1,4%; en relación al número de embarazos en mujeres primigestantes se obtuvo el 45% y en mujeres multigestas 18,2%. En estudios análogos realizados: en Colombia en el año 2011, determino madres primigestantes 53,8%, antecedentes familiares de DDC 20,9% de los casos, parto en presentación podálica 29,7%.; en Ecuador en el año 2013, determino presencia de antecedentes familiares positivos el 11,3% de la población, el 37,5% de las madres eran primíparas y presentación podálica se encuentra en 3,4%, y en Perú en el año 2014, determino antecedentes familiares (7,32%), primera gestación (84,15%); presentación podálica (30,49%). Por lo tanto diremos que los factores predisponentes o de riesgo son significativos ya que son señalados por varios autores en otras investigaciones.

Según la lateralidad afectada se obtuvo el 18,6% en el lado Derecho, el 15,9% en el lado Izquierdo y el 24,1% Bilateral, siendo este ultimo el de mayor prevalencia en las Displasias del Desarrollo de la Cadera, en cuanto a la variable Arco de Shenton se obtuvo en el lado Derecho 15,9% (Simétrico), 42,7% (Asimétrico) y en el lado Izquierdo 18,6% (Simétrico), 40% (Asimétrico). En estudios similares realizados en Bolivia en el año 2012, se determino que el 52% presentaron DDC bilateral, el 14% presentaron DDC Derecha y 34% presentaron DDC Izquierda; en Ecuador en el año 2013, se determino con relación a la lateralidad que la más prevalente fue la DDC

Izquierda (50,5%) y de acuerdo al Arco de Shenton el 100% reportaron ser asimétricas en los pacientes con displasia de cadera. Por ello podemos decir que se encontró asociación significativa entre la prevalencia de Displasia del Desarrollo de la Cadera y el Arco de Shenton.

### **4.3. Conclusiones**

Luego del análisis de los resultados y de la discusión planteada se emiten las siguientes conclusiones:

1. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016 fue 58,6%.
2. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la edad fue: 25% ( $\geq 3 - \leq 6$  meses), 24,1% ( $\geq 7 - \leq 10$  meses) y 9,5% ( $> 10 - \leq 12$  meses).
3. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el sexo fue: 11,4% (Masculino) y 47,3% (Femenino).
4. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según los antecedentes familiares fue: 16,8% presento antecedentes de DDC y el 41,8% no presento antecedentes de DDC.
5. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la presentación fetal fue: 1,4% (Cefálica), 40,5% (Podálica) y 16,8% (Transversa).

6. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el número de embarazos fue: 45% (Un embarazo o Primigesta), 13,2% (Dos embarazos) y 5% (Tres embarazos) pudiéndose agrupar las últimas dimensiones como "Multigesta" (18,2%).
7. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la lateralidad de cadera fue: 18,6% (Derecho), 15,9% (Izquierdo) y 24,1% (Bilateral).
8. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el grado de severidad fue: 29,1% (Leve) y 29,5% (Grave).
9. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el ángulo acetabular fue en la cadera derecha 29,5% ( $< 30^\circ$ ), 29,1% ( $\geq 30^\circ$ ) y en la cadera izquierda 30,9% ( $< 30^\circ$ ), 27,7% ( $\geq 30^\circ$ ).
10. La prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el arco de Shenton fue en el lado Derecho 15,9% (Simétrico), 42,7% (Asimétrico) y en el lado Izquierdo 18,6% (Simétrico), 40% (Asimétrico).

#### 4.4. Recomendaciones

1. Se recomienda que los recién nacidos deben ser valorados mediante una exploración física de la cadera por un profesional especializado, en busca de determinar un diagnóstico oportuno de Displasia del Desarrollo de la Cadera.
2. De los resultados obtenidos se evidencia que el grupo etario con mayor riesgo a padecer DDC se encuentra entre los 3 – 6 meses, por tal motivo se sugiere que a los 3 meses de edad se realice una radiografía de pelvis AP de rutina y quedar establecido como un protocolo de tamisaje obligatorio, teniendo así un diagnóstico y tratamiento oportuno de la displasia del desarrollo de cadera.
3. Debido a los resultados obtenidos se demostró que el sexo femenino tiene una mayor predisposición a tener DDC, por ende se sugiere un control periódico estricto, más aun en niñas, ante la mínima sospecha de padecer alguna anomalía.
4. Teniendo conocimiento que los antecedentes familiares y el número de embarazos son factores predisponentes para la DDC, se recomienda que los profesionales de la salud puedan brindar esta información a los padres, para que de alguna forma obliguen a estos a estar atentos a detectar una posible alteración.
5. La investigación establece que la presentación podálica es un factor preponderante en el desarrollo de la patología, por tal motivo se sugiere dentro de lo posible adoptar las medidas y acciones necesarias para que la gran mayoría de partos se realicen o efectúen de manera eutócica.
6. Debido a la sensibilidad e importancia que muestra la radiografía de pelvis AP y los hallazgos radiográficos que son indicadores para el diagnóstico de DDC, se sugiere a los Médicos Radiólogos indicados a

establecer el diagnóstico, que siempre tomen en cuenta estos criterios y lo plasmen en el informe radiográfico.

7. Con respecto a nuestro campo profesional, se sugiere a los Tecnólogos Médicos en Radiología que al momento de realizar el examen deben aplicar una técnica idónea para evitar la repetición innecesaria de radiografías y presentar una imagen de calidad, tener en cuenta que como profesionales no debemos olvidar las normas de protección radiológica tanto para los pacientes, familiares y el personal ocupacionalmente expuesto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva O, Garzón DA. Antecedentes, historia y pronóstico de la displasia del desarrollo de la cadera. Rev Cubana Invest Biomed. 2011; 30(1): 141-162.
2. Cadima MA, Peláez C. Detección de displasia de cadera en lactantes menores a 6 meses en el servicio de consulta externa de pediatría del hospital tiquipaya, incidencia y factores de riesgo. Gac Med Bol. 2013; 36(2): 68-70.
3. Bolaños N, Cañon S, Castaño JJ, Duque NC, Franco N, López FM et al. Caracterización de la población pediátrica con displasia del desarrollo de cadera en el hospital infantil universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales. Arch Med. 2013; 13(1): 31-40.
4. Vidal CA, Sosa J. Factores predisponentes para la presencia de displasia del desarrollo de la cadera. Rev Mex Ortop Ped. 2013; 15(1): 6-8.
5. Cabrera C, Vega AP, De la cruz Z, Pi A. Diagnóstico precoz de la displasia del desarrollo de la cadera, una necesidad. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2010; 24(2): 57-69.
6. Ibáñez A, Ramírez C, Hodgson F, Valenzuela J, Karzulovic L, Llanos J et al. Variabilidad en la medición del índice acetabular. Rev Chil Pediatr. 2013; 84(2): 160-165.
7. Gonzales EM. Displasia del desarrollo de la cadera. Rev Soc Bol Ped. 2011; 50(1): 57-64.
8. Urrutia C. Luxación congénita de la cadera. Rev Chil Pediatr. 2009; 80(5): 479-484.

9. Benavides JR, Figueroa CL. Displasia de la cadera en desarrollo. Rev Col Or Tra. 2012; 26(1): 50-60.
10. Moraleda L, Albiñana J, Salcedo M, Gonzales G. Displasia del desarrollo de la cadera. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2013; 57(1): 67-77.
11. Murillo M, Zegarra H, Castellón JL. Displasia de cadera en desarrollo. Rev Paceaña Med Fam. 2008; 5(8): 88-91.
12. Delgadillo JM, Macías HA, Hernández R. Desarrollo displásico de cadera. Rev Mex Pediatr. 2006; 73(1): 26-32.
13. Ortega X. Displasia del desarrollo de la cadera. Rev Med Clin Condes. 2013; 24(1): 37-43.
14. Benjumeda AM, García E. Pruebas de cribado en la detección de la displasia de cadera. Vox Pediátrica. 2011; 18(2): 37-45.
15. Raimann A. Enfermedad luxante de cadera. Ed Iku. 2003;4(2): 33-36.
16. Cymet J, Álvarez MM, García G, Frías R, Meza A, Rosales ME et al. El diagnóstico oportuno de la displasia de cadera: Enfermedad discapacitante de por vida. Act Ortop Mex. 2011; 25(5): 313-322.
17. Legorreta J. Mediciones básicas en displasia del desarrollo de la cadera. Rev Mex Ortop Ped. 2013; 15(1): 53-56.
18. Storer SK, Skaggs DL. Developmental dysplasia of the hip. American Family Physician. 2006; 74(8): 1310-1316
19. Firpo C. Manual de ortopedia y traumatología. Ed Dr. Carlos A. N. Firpo. 2010; 110-113.
20. Stevenson DA, Mineau G, Kerber RA, Viskochil DH, Schaefer C, Roach JW. Familial predisposition to developmental dysplasia of the hip. J Pediatr Orthop. 2009; 29(5): 463-6.

21. Guille JT, Pizzutillo PD, MacEwen GD. Development dysplasia of the hip from birth to six months. *J Am Acad Orthop Surg.* 2000; 8(4): 232-42.
22. Rosendahl K, Dezateux C. The use of imaging in epidemiological studies: Developmental dysplasia of the hip. *Norsk Epidemiologi.* 2009; 19(1): 53-58.
23. Montes LE, Menchaca R, Valles AM, Gutiérrez C. Displasia del desarrollo de cadera: conocimientos en médicos pediatras. *Acta Ortopédica Mexicana.* 2009; 23(1): 22-25.
24. Daza NL, Canaval H. La cadera luxable del recién nacido que sin tratamiento se estabiliza pronto, ¿es patológica o no?. *Entramado.* 2007; 3(1): 88-101.
25. Onostre R. Displasia del desarrollo de la cadera, en un centro de atención primaria. *Rec Soc Bol Ped.* 2009; 48(1): 3-6.
26. Ohmori T, Endo H, Mitani S, Minagawab H, Tetsunaga T, Ozaki T. Radiographic prediction of the results of long-term treatment with the pavlik harness for developmental dislocation of the hip. *Acta Med Okayama.* 2009; 63(3): 123-128.
27. Weinstein SL, Mubarak SJ, Wenger DR. Developmental hip dysplasia and dislocation: part I. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85(9): 1824-1832.
28. Riaño J, García EM, González JM. Enfermedad del desarrollo de la cadera. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 2000; 14(1-2): 7-11.
29. Alcalde A, Cassis N, Castro S. Manejo de la displasia del desarrollo de la cadera en el periodo ambulatorio. *Rev Mex Ortop Traum.* 2000; 14(5): 385-389.
30. MINSAL. Guía clínica displasia luxante de cadera: diagnóstico y tratamiento precoz. Minsal. 2010; 23-24. Disponible en:

<http://web.minsal.cl/portal/url/item/955578f79a06ef2ae04001011f01678a.pdf>

31. Instituto Nacional de Salud del Niño, servicio de traumatología y ortopedia. Guía de práctica clínica de manejo de la displasia del desarrollo de la cadera. Minsa. 2012; 18-19. Disponible en: [www.insn.gob.pe/transparencia/sites/default/files/RD%20218-2012.pdf](http://www.insn.gob.pe/transparencia/sites/default/files/RD%20218-2012.pdf)
32. Revenga C, Bulo MP. Displasia del desarrollo de la cadera. Rev S And Traum Ort. 2001; 21(2): 195-206.
33. Fernández AJF, Olombrada M. Displasia congénita de la cadera. An Pediatr Contin. 2003; 1(3): 74-169.
34. Arévalo E. Factores de riesgo de la luxación congénita de cadera en niños/as de 0 a 9 años del centro provincial de neurodesarrollo integral. 2012. Rev Fac Cien Med. 2014; 32(1): 16-28.
35. Andrango SA, Ordoñez FA. Determinación de la prevalencia de displasia de cadera en desarrollo en niños de 3 a 6 meses mediante estudio clínico y radiológico para diagnóstico precoz y prevención de complicaciones en la consulta externa de pediatría del Hospital BacaOrtiz Quito Año 2012. [tesis]. Quito: Facultad de Ciencias Médicas Universidad Central del Ecuador; 2014.
36. Saeteros XE. Factores de riesgo para displasia de la cadera en desarrollo en niños de 0 a 12 meses del Hospital Vicente Corral Moscoso, Enero-Junio del 2013, estudio de casos y controles. [tesis]. Cuenca: Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca; 2013.
37. Cuenca MJ, Gordillo PA. Prevalencia de displasia de cadera en desarrollo diagnosticadas por radiología convencional en niños/as de 0 a

- 12 meses del Hospital Homero Castanier Crespo – Azogues, Enero-Diciembre Año 2013. [tesis]. Cuenca: Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca; 2015.
38. Studer k, Williams N, Antoniou G, Gibson C, Scott H, Scheil WK et al. Increase in late diagnosed developmental dysplasia of the hip in South Australia: risk factors, proposed solutions. MJA. 2016; 204(6).
39. Caballero MM. Prevalencia y factores predisponentes de displasia del desarrollo de cadera en lactantes menores de 12 meses evaluados en el servicio de consulta externa de traumatología pediátrica del Hospital Ventanilla , Enero-Diciembre Año 2014. [tesis]. Lima: Facultad de Medicina Humana Universidad Ricardo Palma; 2016.
40. Jara J. Factores relacionados con displasias de caderas en niños y niñas de 2 a 24 meses, Juliaca, Enero de 2014-Abril del 2015. Rev Cient Invest And. 2016; 16(1).

**ANEXO N°1**

<b>N° H CLINICA</b>		<b>FICHA DE RECOLECCION DE DATOS</b>			
<b>DATOS DEL PACIENTE</b>					
<b>SEXO</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>EDAD :</b>  _____ meses	$\geq 3 - \leq 6$ meses	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		$\geq 7 - \leq 10$ meses	<input type="radio"/>
				$> 10 - \leq 12$ meses	<input type="radio"/>
<b>DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</b>			<b>SI</b>	<input type="radio"/>	<b>NO</b>
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>ANTECEDENTE FAMILIAR DE DDC</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
<b>PRESENTACION DEL FETO</b>	<b>PODALICA</b>	<b>CEFALICA</b>	<b>TRANSVERSA</b>		
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
<b>NUMERO DE EMBARAZOS</b>	<b>PRIMIGESTA</b>	<b>MULTIGESTA ( _____ )</b>			
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
<b>HALLAZGOS RADIOGRAFICOS</b>					
<b>LATERALIDAD</b>	<b>DERECHA</b>	<b>IZQUIERDA</b>	<b>BILATERAL</b>		
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
<b>GRADO DE SEVERIDAD</b>	<b>NORMAL</b>	<b>LEVE</b>	<b>GRAVE</b>		
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
<b>ÁNGULO ACETABULAR</b>	_____° <input type="radio"/> $< 30^\circ$ <input type="radio"/> $\geq 30^\circ$	_____° <input type="radio"/> $< 30^\circ$ <input type="radio"/> $\geq 30^\circ$			
<b>ARCO DE SHENTON</b>	<input type="radio"/> <b>SIMETRICO</b> <input type="radio"/> <b>ASIMETRICO</b>	<input type="radio"/> <b>SIMETRICO</b> <input type="radio"/> <b>ASIMETRICO</b>			

## ANEXO N°2

### CALCULO MUESTRAL

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para estimar la proporción poblacional

$$n^{\infty} = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2} \quad \text{Si se conoce N, Continuar con:} \quad n = \frac{n^{\infty}}{1 + \left(\frac{n^{\infty}}{N}\right)}$$

Dónde:

- $Z_{\alpha}$  : Escala de 1 DE para un IC de 95% (1.96)  
p : Proporción esperada de sujetos con la característica de interés en la población de estudio. Dicha proporción fue obtenida a partir de la revisión de antecedentes del presente proyecto de investigación. p = 0.153 (15,3%)  
q : Complemento de la proporción, es decir la proporción esperada de sujetos sin la característica de interés en la población. (1 - p= 1-0,153)  
d : Representa  $\pi - p$ , es decir el error absoluto del muestreo. (5% = 0,05)  
N: Tamaño de la población (5189pacientes)  
 $n^{\infty}$ : Tamaño de muestra para población infinita.  
n: Tamaño de muestra final ( si se conoce N)

Entonces Tenemos:

$$n^{\infty} = \frac{1,96^2 \times 0,153 \times (1 - 0,153)}{0,05^2}$$

$$n^{\infty} = 199$$

$$n = \frac{199}{1 + \left(\frac{199}{5189}\right)}$$

$$n = 192 + 10\% (192)$$

$$n = 211$$

## ANEXO N°3

Lima, 15 de Mayo del 2017

### CONSENTIMIENTO DE AUTORIZACION

**ASUNTO:** Solicitud de permiso para la realización del llenado de fichas de recolección de datos a partir de las fichas de anamnesis y los informes radiológicos.

Me dirijo a usted, en la oportunidad de solicitar su apoyo, colaboración y autorización, del llenado de fichas de recolección de datos a partir de las fichas de anamnesis y los informes radiológicos, el cual será aplicado a pacientes con impresión diagnóstica de Displasia del Desarrollo de la Cadera, para realizar el trabajo de investigación titulado: **“DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA MEDIANTE RADIOGRAFÍA DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS DURANTE EL AÑO 2016”**, el cual será presentado como trabajo de grado de tesis para optar el título de Licenciado en Tecnología Médica del área de Radiología en la Universidad Alas Peruanas. Teniendo como objetivo de estudio: Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016. También determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según edad, sexo, antecedentes familiares, presentación fetal, número de embarazos, lateralidad de cadera, grado de severidad, ángulo acetabular y arco de Shenton. Esperando contar con su apoyo, me despido de usted con un cordial y afectuoso saludo.

### AUTORIZACION

Mediante la firma de este documento, doy el consentimiento para que el BACHILLER JULIO RICHARD ESTEBAN CANCHO, ejecute su trabajo de investigación en la Clínica San Juan De Dios, comprobando que es un requisito fundamental para la titulación en la Licenciatura en Tecnología Médica, teniendo presente que este trabajo de investigación no será publicado, y por lo tanto se respetara la confidencialidad de los datos no perjudicando a la institución, ni a mi persona.

  
-----  
Julio Richard Esteban Cancho

 CLINICA  
San Juan de Dios  
LIMA PERU  
-----  
Dr. Mario Delzo Palomares  
C.M.P. 12307 R.N.E. 12596

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TITULO: DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA MEDIANTE RADIOGRAFIA DIGITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS DURANTE EL AÑO 2016”**

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALA		INSTRUMENTOS DE MEDICION	METODOLOGIA
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016.</p>	<p><b>Variable principal</b>  DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA</p>	SI  NO	Binaria	INFORME MEDICO	<p><b>Diseño de estudio</b> Estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal</p> <p><b>Población</b></p>
<p><b>Problemas específicos</b> ¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la edad?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b> Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la edad.</p>	<p><b>Variables secundarias</b>  Edad</p>	<p>≥ 3 – ≤ 6 meses</p> <p>≥ 7- ≤10 meses</p> <p>&gt; 10 - ≤ 12 meses</p>	Discreta	<p>FICHA DE RECOLECCION DE DATOS</p> <p>( A partir de la Historia Clínica)</p>	<p>Todas las historias clínicas e informes radiográficos de pacientes evaluados mediante radiografía digital en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016(N=5189)</p> <p><b>Muestra</b> Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para estimar la proporción poblacional, adicionando un 10% del valor obtenido (Ver anexo N°2), resultó finalmente que era necesario recolectar información de un mínimo de 211 historias clínicas e informes radiográficos de pacientes. Sin embargo se logro recolectar información, a través de la ficha de 220</p>
<p>¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el sexo?</p>	<p>Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el sexo.</p>	Sexo	Masculino  femenino	Binaria		
<p>¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según los antecedentes familiares?</p>	<p>Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según los antecedentes familiares.</p>	Antecedentes familiares	SI  NO	Binaria		

¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la presentación fetal?	Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la presentación fetal.	Presentación fetal	Cefálica Podálica Transversal	Nominal	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS  ( A partir de la Historia Clínica)	pacientes que cumplieron con los criterios establecidos.
¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el número de embarazos?	Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el número de embarazos.	Número de embarazos	1 <sup>er</sup> embarazo 2 <sup>do</sup> embarazo 3 <sup>er</sup> embarazo	Ordinal		
¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la lateralidad de cadera?	Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según la lateralidad de cadera.	Lateralidad	Derecha Izquierda Bilateral	Nominal	INFORME MEDICO RADIOLOGICO	
¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el grado de severidad?	Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el grado de severidad.	Grado de Severidad	Normal Leve Grave	Ordinal		
¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el ángulo acetabular?	Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el ángulo acetabular	Ángulo Acetabular	< 30° ≥ 30°	Discreta		

<p>¿Cuál es la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el arco de Shenton?</p>	<p>Determinar la prevalencia de displasia del desarrollo de la cadera mediante radiografía digital en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios durante el año 2016, según el arco de Shenton.</p>	<p>Arco de Shenton</p>	<p>Simétrico Asimétrico</p>	<p>Binaria</p>		
---	---	------------------------	---------------------------------	----------------	--	--