



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS**  
**DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL**  
**DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**ÁREA RADIOLOGÍA**

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

**“PREVALENCIA DE SIGNOS RADIOLÓGICOS EN EL**  
**DIAGNÓSTICO DE DISPLASIA DE CADERA EN INFANTES**  
**EN LA CLÍNICA SAN MIGUEL DURANTE EL AÑO 2016”**

**AUTOR**

---

Rojas Montalván Juan José

---

**ASESOR**

---

Magister. Gutiérrez Vivanco Fidel

---

Lima, Perú

2018

Rojas Montalván, J. 2018. Prevalencia de signos radiológicos en el diagnóstico de displasia de cadera en infantes en la Clínica San Miguel durante el año 2016 / Rojas Montalván Juan José, 80 páginas.

Tutor: Gutiérrez Vivanco Fidel.

Tesis para optar el título de licenciado en Tecnología Médica en Radiología – Univ. Alas Peruanas 2018.

# HOJA DE APROBACIÓN

ROJAS MONTALVÁN, JUAN JOSÉ

**“PREVALENCIA DE SIGNOS RADIOLÓGICOS EN EL  
DIAGNÓSTICO DE DISPLASIA DE CADERA EN INFANTES  
EN LA CLÍNICA SAN MIGUEL 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

2018

Se dedica este trabajo a:

Mi familia por su apoyo incondicional para superar un objetivo más y así poder contribuir positivamente a la sociedad.

Se agradece por la contribución  
para desarrollar esta tesis a:  
Mi universidad Alas Peruanas y a  
mis estimados docentes, por ese  
incansable y admirable deseo de  
impartir conocimiento, a mi asesor  
por su paciencia y dedicación, a  
mi familia en general por  
aceptarme como soy.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación nos permite determinar la “Prevalencia de signos radiológicos en el diagnóstico de displasia de cadera en infantes en la clínica san miguel durante el año 2016”.

Materiales y método: el estudio realizado es descriptivo retrospectivo de corte transversal, se realizó un total de atención de 150 infantes, entre junio a diciembre del 2016.

Los resultados muestran: la prevalencia de signos radiológicos en displasia de cadera mediante la radiografía de pelvis en infantes atendidos en la clínica San Miguel durante el año 2016, según los registros fueron 150 infantes atendidos, de los cuales 110 infantes presentaron displasia de cadera en algunas de las articulaciones, el 32,7% presento displasia en la cadera derecha, el 45,5% en la cadera izquierda y el 21,8% en ambas caderas.

La prevalencia de displasia de caderas fue con mayor porcentaje en el sexo femenino con un 72,7 % y en los masculinos con 27,3 %.

**Palabras clave:** Displasia de cadera; luxación de cadera.

## **ABSTRACT**

The present research work allows us to determine the "Prevalence of radiological signs in the diagnosis of hip dysplasia in infants in the San Miguel Clinic during 2016".

Materials and methods: the study is descriptive retrospective cross-sectional, a total care of 150 infants was performed, between June to December 2016.

The results show: the prevalence of radiological signs in hip dysplasia by pelvic radiography in infants attended at the San Miguel clinic during 2016, according to the records were 150 infants attended, of which 110 infants presented hip dysplasia in some of the joints, 32.7% had dysplasia in the right hip, 45.5% in the left hip and 21.8% in both hips.

The prevalence of hip dysplasia was higher in the female sex with 72.7% and in the male with 27.3%.

Keywords: Hip dysplasia; hip dislocation.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
PORTADA	
CARÁTULA	
FICHA CARTOGRÁFICA	I
HOJA DE APROBACIÓN	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
ÍNDICE	VII
LISTA DE TABLAS	X
LISTA DE GRÁFICOS	XI
LISTA DE IMÁGENES	XII
ABREVIATURAS	XIII
INTRODUCCIÓN	01
<b>1. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del Problema	03
1.2. Formulación del Problema	07
1.2.1. Problema General	07
1.2.2. Problemas Específicos	07
1.3. Objetivos	08
1.3.1. Objetivo General	08
1.3.2. Objetivos Específicos	08
1.4. Justificación	09



## **2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1.	Bases Teóricas de la displasia de cadera	10
2.1.1.	Displasia de cadera.	10
2.1.2.	Factores inestabilizadores y desencadenantes.	15
2.1.3.	Etiología y epidemiología.	16
2.1.4.	Definición de la articulación de la cadera.	18
2.1.5.	Exploración física.	22
2.2.	Bases teóricas de los signos radiológicos	24
2.2.1.	Métodos de diagnóstico por imagen	24
2.2.2.	Líneas y ángulos que permiten la evaluación radiológica.	25
2.2.3.	Factores técnicos y posicionamiento del paciente	26
2.3.	Antecedentes de la investigación	28
2.3.1.	Antecedentes Internacionales	28
2.3.2.	Antecedentes Nacionales	31

## **3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1.	Diseño del Estudio	32
3.2.	Población	32
3.2.1.	Criterios de Inclusión	32
3.2.2.	Criterios de Exclusión	32
3.3.	Muestra	33
3.4.	Operacionalización de Variables	33
3.5.	Técnicas y Procedimientos	34
3.6.	Plan de Análisis de Datos	34

## **4. CAPÍTULO: ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

4.1.	Resultado	35
4.2.	Discusión de resultados	47
4.3.	Conclusiones	48
4.4.	Recomendaciones	49

Referencias bibliográficas. 50

ANEXOS:

Ficha de recolección de datos. 55

Matriz de consistencia. 56

Imágenes. 58

Glosario. 66

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de la variable signos radiológicos de Cadera.	33
Tabla N° 2: Distribución de frecuencias de infantes que se realizaron radiografías de pelvis, según sexo.	35
Tabla N° 3: Distribución de frecuencias según edad.	37
Tabla N° 4: Análisis de la variable cuantitativa del estudio: edad.	38
Tabla N° 5: Distribución de frecuencias según los hallazgos radiológicos en radiografías de pelvis.	39
Tabla N° 6: Distribución de frecuencias según la lateralidad de displasia.	40
Tabla N° 7: Distribución de frecuencias según líneas de Shenton.	41
Tabla N° 8: Distribución de informes radiológicos según los ángulos acetabulares.	42
Tabla N° 9: Distribución de informes según la ubicación de los núcleos femorales en los cuadrantes de Ombrédanne.	43
Tabla N° 10: Distribución de frecuencias según sexo y hallazgos de displasia	44
Tabla N° 11: Distribución de frecuencias según sexo y lateralidad	45
Tabla N° 12: Distribución de frecuencias según sexo y cuadrante de Ombrédanne	46

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Distribución de frecuencias de infantes que se realizaron radiografías, según sexo.	36
Gráfico N° 2: Distribución de frecuencias según edad.	37
Gráfico N° 3: Distribución de frecuencias según los hallazgos radiológicos.	39
Gráfico N° 4: Distribución de frecuencias según la lateralidad de displasia.	40
Gráfico N° 5: Distribución de frecuencias según la línea de Shenton.	41
Gráfico N° 6: Distribución de informes según los cuadrantes de Ombrédanne.	43
Gráfico N° 7: Distribución de frecuencias según sexo y hallazgos de displasia.	44
Gráfico N° 8: Distribución de frecuencias según sexo y lateralidad.	45
Gráfico N° 9: Distribución de frecuencias según sexo y cuadrante de Ombrédanne.	46

## LISTA DE IMÁGENES

Imagen N° 1: Grados de displasia de cadera.	58
Imagen N° 2: Esquema de las líneas para evaluar imágenes de cadera en infantes.	58
Imagen N° 3: Radiografías de infantes con displasia.	59
Imagen N° 4: índice de Sharp	60
Imagen N° 5: El acoplamiento entre la cabeza femoral	60
Imagen N° 6: Pliegues inguinales dispares.	61
Imagen N° 7: Signo de Galeazzi	61
Imagen N° 8: Signo Trendelenburg.	62
Imagen N° 9: Caderas displásicas	62
Imagen N° 10: Signos de Ortolani y Barlow.	63
Imagen N° 11: Nuevo sistema de clasificación radiográfica en DDC.	64

## ABREVIATURAS

DDC: Displasia del desarrollo de cadera.

DCD: Displasia de cadera en desarrollo.

RNV: Recién nacidos vivos.

RN: Recién nacidos.

ACM: Ángulo de cubierta del acetábulo.

IA: Índice acetabular.

KVP: Kilo voltio Pico.

mAs: Miliamperio por segundo.

OR: Razón de oportunidades.

## INTRODUCCIÓN

Un diagnóstico en los primeros meses de vida es fundamental porque permite obtener una cadera normal y evitar la aparición de una coxartrosis precoz.

La Displasia del Desarrollo de Cadera (DDC) es una de las causas más importantes y prevenibles de discapacidad durante la infancia <sup>1</sup>.

La displasia del desarrollo de caderas es una patología que puede darse en etapas prenatales o postnatales, es una de las causas más importantes y prevenibles de discapacidad durante la infancia; forma un espectro de diversas anomalías anatómicas o funcionales de la articulación coxofemoral.

En el mundo la relación de aparición de esta entidad es aproximadamente de 12% por 1000 nacidos vivos. En Alemania la Displasia del Desarrollo de Cadera aparece entre 2-4% de los recién nacidos vivos. En Chile tiene una incidencia de 7 por 10 000. En los indios norte americanos, la relación es de 30 por 1000. En Cuba la relación es de aproximadamente 3-4 por 1 000 nacidos <sup>6</sup>.

Existen factores asociados a un riesgo de DDC, que obligan a una exploración física muy atenta, pero no justifican la realización de una ecografía por no encontrarse una asociación significativa con DDC, entre estos factores están la prematuridad, sobrepeso al nacimiento, oligohidramnios, parto por cesárea, deformidades posturales, deformidades faciales, plagiocefalia, escoliosis postural neonatal y en general cualquier malformación congénita <sup>8</sup>.

La radiografía de pelvis permite estudiar las estructuras óseas y las alteraciones que sobre ellas se produzcan, después de las cuatro a seis semanas de manifestada la laxitud articular, por esto es que su mayor rendimiento se logra cuando es obtenida

después de los dos meses de edad. Se observa la pelvis centrada y fémures en posición neutra, inclinación del techo del acetábulo (ángulo acetabular  $< 30^\circ$  a los 4-5 meses y  $25^\circ$  al año), posición adecuada de la cabeza femoral y los núcleos femorales deben ser de un tamaño similar



# CAPÍTULO I:

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del Problema:

La Displasia del Desarrollo de Cadera es una de las causas más importantes y prevenibles de discapacidad durante la infancia <sup>1</sup>.

Por tratarse de lesiones dinámicas la nomenclatura debe abarcar todas las lesiones posibles.

Por lo tanto se distingue la displasia, la subluxación y la luxación de cadera. Se considera que tanto la subluxación como la luxación "congénita" de cadera son secuelas de displasias no diagnosticadas. En la subluxación de cadera existe una pérdida parcial de la relación entre las superficies articulares. En la luxación, por su parte, esta pérdida es completa. Estas lesiones pueden estar presentes en la etapa prenatal, al nacer o pueden ocurrir en el transcurso de los primeros meses de la vida <sup>2</sup>.

El término de displasia del desarrollo es preferido al de displasia congénita, porque es más amplio y hace referencia al crecimiento del órgano en cuestión y su diferenciación, incluyendo el período fetal, el neonatal y la primera infancia. Este término incluye desde las causas claramente teratológicas, hasta las relacionadas con el desarrollo y crecimiento del acetábulo y el fémur <sup>3</sup>

La (DDC) forma un espectro de anomalías anatómicas de la articulación de la cadera que causan una alteración en la formación y desarrollo del fémur proximal, acetábulo y tejidos blandos en diferentes grados de presentación <sup>3</sup>.

Existen una serie de factores de riesgo que nos deben alertar de la sospecha de DDC.

Actualmente la Displasia del Desarrollo de la Cadera existe prácticamente en todas las latitudes y etnias; aunque su distribución en algunas poblaciones es de forma escasa, como en las personas de piel negra de África, en las cuales su prevalencia es mínima <sup>4</sup>.

Se estima que la incidencia en infantes es de entre 1.5 y 20 por cada mil nacidos vivos. Este cálculo varía mucho según diversos factores como lo son el género, criterios de diagnóstico, factores genéticos y raciales, edad y población examinada. En el mundo la relación de aparición de esta entidad es aproximadamente de 12 por cada 1000 recién nacidos vivos (RNV); en Costa Rica es de 6 por cada mil nacidos vivos, siendo una de las más altas del mundo; la Afección es bilateral en más del 50% de los pacientes y afecta ocho veces más a las mujeres que a los hombres <sup>5</sup>, en Alemania la Displasia del Desarrollo de Cadera aparece entre 2-4% de los recién nacidos vivos. En Chile tiene una incidencia de 1 por cada 500 o 600 (RNV) <sup>6</sup>. En los indios norte americanos, la relación es de 30 por 1000. En Cuba la relación es de aproximadamente 3-4 por 1 000 nacidos <sup>7</sup>.

Existen elementos asociados a un riesgo de DDC, que exigen una exploración física muy atenta, pero no justifican la realización de una ecografía por no encontrarse una asociación significativa con DDC, entre estos factores están la prematuridad, sobrepeso al nacimiento, oligohidramnios, parto por cesárea, Edad materna avanzada, Factores genéticos, Factor hormonal, género femenino, Presentación pélvica <sup>8</sup>.

La displasia evolutiva de cadera es difícil de detectar ya que generalmente, al nacimiento, no tiene expresión clínica, el diagnóstico oportuno de la DDC constituye el pilar fundamental de un pronóstico favorable, teniendo en cuenta el impacto de esta patología en el desarrollo posterior del infante <sup>9</sup>. La Asociación Americana de Pediatría recomienda utilizar los factores de riesgo para identificar recién nacidos cuyo riesgo de DDC pueda poner en duda al médico tratante, un 50% de los casos de DDC se determinan sólo por las maniobras de Ortolani y Barlow durante el periodo neonatal; a pesar de su baja sensibilidad y especificidad frente a la displasia; su aplicación sistemática ha disminuido la incidencia de luxación congénita persistente de cadera; a pesar de ello siguen detectándose DDC en el segundo semestre (35% del total) <sup>10</sup>.

En el primer mes de vida (posnatal), ningún signo físico es patognomónico de DDC, por lo que la imagenología (radiología y ecografía), es fundamental para el diagnóstico, este estudio debe realizarse a todo recién nacido con uno o más factores de riesgo.

Como se mencionó anteriormente la DDC no presentará síntomas en un recién nacido por lo que el examen físico detallado y minucioso son fundamentales, se considera un diagnóstico eficaz, con posibilidades de lograr normalidad después del tratamiento a aquel que se efectúa hasta los tres meses de nacido <sup>10-7</sup>.

Los protocolos de detección de DDC emitidos por la American Academy of Pediatrics – AAP- (siglas en inglés), Pediatric Orthopaedic Society of North America -POSNA-, American Academy of Orthopaedic Surgeons –AAOS- y la CANADIAN Task Force, son imprecisos, por tal razón es imprescindible definir las guías orientadas a llegar a un adecuado y oportuno diagnóstico y terapéutica de la DDC a nivel local.

En el distrito de San Juan de Lurigancho no se cuenta con estudios estadísticos de prevalencia de la DDC, ni de los factores de riesgo predisponentes a esta patología, al no ser tratados de forma precoz solo se está enfocando el tratamiento, en disminuir las secuelas mas no en la prevención que es lo primordial.

En ese sentido, Tomamos la decisión de desarrollar la presente investigación y con el objetivo de determinar la utilidad de la radiografía y los hallazgos que se encuentren, se tomara los informes médicos radiológicos de la población pediátrica de la Clínica San Miguel en el periodo 2016 en San Juan de Lurigancho que es un distrito con un aproximado de 1,047.725 habitantes.

Asimismo, cabe señalar la importancia del profesional tecnólogo medico en radiología que es el responsable de realizar los estudios radiológicos y sus mediciones a los pacientes afectados con esta patología.

## **1.2. Formulación del Problema:**

### 1.2.1. Problema General:

¿Cuáles son los signos radiológicos en los exámenes de pelvis en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel - 2016?

### 1.2.2. Problemas Específicos:

1. ¿Cuáles son los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel – 2016, según el sexo?
2. ¿Cuáles son los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel – 2016, según la edad?
3. ¿Cuáles son los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año según la simetría de las líneas de Shenton en ambas articulaciones coxofemorales de la clínica San Miguel 2016?
4. ¿Cuáles son los signos radiológicos más frecuentes según a la lateralidad del lado afectado de la cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel - 2016?
5. ¿Cuál es la importancia del diagnóstico precoz de la displasia de cadera?
6. ¿Qué signos clínicos y radiológicos se encuentran en la displasia de cadera en infantes menores de un año?

### **1.3. Objetivos:**

#### 1.3.1. Objetivo General:

Comprobar los signos radiológicos en los exámenes de pelvis en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel - 2016.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos:

1. Comprobar los signos radiológicos más frecuentes en los exámenes de pelvis en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel – 2016, según el sexo.
2. Comprobar los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel – 2016, según la edad.
3. Comprobar los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año, según la simetría de las líneas de Shenton en clínica San Miguel 2016?
4. Comprobar los signos radiológicos más frecuentes según la lateralidad del lado afectado de la cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel 2016?
5. Estimar la importancia del diagnóstico precoz de la displasia de desarrollo de cadera.
6. Comprobar los signos clínicos con la evidencia radiológica de la displasia de desarrollo de cadera en infantes menores de un año.

#### **1.4. Justificación:**

La presente investigación tiene como objetivo describir cuales son los hallazgos radiológicos de pelvis en infantes menores de un año atendidos en la Clínica San Miguel de San Juan de Lurigancho; la cual es muy frecuentada para exámenes radiológicos de descarte de DDC, y al no existir estudios realizados de esta patología que es una de las causas más frecuentes de coxo-artrosis de cadera en el adulto joven, tomamos interés como profesional en tecnología médica de radiología, en desarrollar esta investigación de displasia del desarrollo de cadera.

El estudio radiográfico es un criterio muy importante en la detección temprana de dicha patología, con la finalidad de diagnosticar tempranamente la frecuencia de la enfermedad y sus secuelas que esta pudiera producir posteriormente.

El entendimiento de los factores de riesgo de la DDC permite tomar medidas correctivas en el tratamiento para disminuir sus secuelas.

Los resultados obtenidos podrán servir para dar el tratamiento oportuno a los infantes que vienen a atenderse, ya que sin este examen no se podría saber el grado y la lateralidad de la cadera afectada.

Asimismo, servirá para brindar información de su prevalencia y como referencia para futuras investigaciones, tratamiento y derivación a un centro de mayor complejidad.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Bases Teóricas de la displasia de cadera**

##### 2.1.1 Displasia de cadera.

Displasia (del griego dys, que significa mal, y plássein, modelar) es un término que hace referencia a la presencia de un amplio espectro de anomalías anatómicas que afectan la articulación coxo femoral incluyendo el borde anormal del acetábulo, la capsula articular, la mala posición de la cabeza femoral, el cuello femoral, los músculos y ligamentos. La DDC se considera una “enfermedad multifactorial”, significa que el defecto de nacimiento puede ser provocado por muchos factores, que suelen ser tanto genéticos como ambientales <sup>11-9</sup>.

La (DDC) se define como la pérdida de la morfología esférica congruente de la articulación, y de la estabilidad que esta congruencia genera; surge en el periodo de vida intrauterina y el primer año de edad <sup>11</sup>.

Existe retraso en la osificación endocondral del hueso ilíaco, fémur y alteración del cartílago articular, posteriormente, de músculos, tendones y ligamentos.

Los infantes pueden nacer con algún grado de DDC, y si no se diagnostica y/o trata prematuramente, evoluciona hacia una forma más grave. No obstante, un porcentaje de estos infantes pueden progresar a la resolución espontánea <sup>12</sup>.



Esta patología puede exteriorizarse en forma aislada o ser manifestación de algún trastorno neuromuscular o síndrome malformativo<sup>12</sup>. En este caso solo consideraremos las formas aisladas.

En la cadera displásica se originan cambios de magnitud variable, tanto en el acetábulo como en el fémur proximal y en las partes blandas. Las modificaciones suceden al pasar el tiempo, debido a la edad y a la carga, conllevando a cambios adaptativos en la articulación. Existe un aplanamiento del acetábulo con un aumento del grosor de su suelo óseo. La grasa pulvinar, el ligamento teres, el labrum y la cápsula articular se hipertrofian; y el ligamento transverso se invierte. La presión anormal de la cabeza femoral luxada o subluxada sobre el labrum provoca una hipertrofia del fibrocartílago y forma tejido fibroso. Este labrum voluminoso se denomina limbus y suele estar evertido y adherido a la cara interna de la cápsula articular. El labrum también puede estar invertido en una cadera luxada e impedir su reducción <sup>13</sup>.

En algunos casos se muestra una cresta en la parte posterosuperior del cartílago articular que se denomina neolimbus y que está formado por un engrosamiento del cartílago hialino acetabular <sup>14</sup>. El neolimbus surge en respuesta a la presión excéntrica de la cabeza femoral y separa dos cavidades: la parte más interna corresponde al acetábulo primario, mientras que la parte externa forma parte del llamado acetábulo secundario. El acetábulo primario es hipoplásico debido a la ausencia del estímulo de la cabeza femoral <sup>15</sup>; el acetábulo secundario, formado por el cuadrante posterosuperior del acetábulo, el labrum evertido y la cápsula articular, acoge a la cabeza femoral subluxada. El neolimbus no

es un obstáculo para la reducción y desaparece espontáneamente una vez se haya reducido la cadera <sup>15-14</sup>.

También existe en la DDC un acortamiento del cuello femoral, una deformidad de la cabeza y retraso en la aparición del núcleo de osificación secundario. Aunque la existencia de coxa valga está ampliamente aceptada, algunos autores afirman que ocurre exactamente lo contrario y que el fémur proximal adopta una disposición en varo y no en valgo<sup>16</sup>. “También existe controversia acerca de la presencia o no de una anteversión femoral incrementada” <sup>17</sup>.

En la enfermedad luxante de cadera se distinguen dos tipos diferentes de luxación de la articulación:

- a) La teratológica o prenatal.
- b) La forma típica <sup>18</sup>.

### **Luxación teratológica.**

Suele asociarse a otras malformaciones graves como la agenesia lumbosacra, anomalías cromosómicas, trastornos neuromusculares como la artrogriposis múltiple y el mielomeningocele, etc. Suele tener lugar en estadios intrauterinos muy precoces, entre las semanas doce y dieciocho, existiendo graves deformidades tanto a nivel de la cabeza femoral como en el cotilo (algunos autores no la consideran parte de la DDC) <sup>19</sup>.

Ésta tiene su origen en una época temprana del desarrollo; los signos clínicos y radiológicos al nacer, son la manifestación de los cambios adaptativos de la pelvis y cabeza del fémur, se encuentra en 2% de los

casos y se asocia a enfermedades como artrogriposis múltiple congénita, y mielo displasia oligodramios <sup>20</sup>.

### **Luxación típica**

Aparece en los lactantes normales y que suele originarse en las cuatro últimas semanas del desarrollo, cuando la articulación ya se ha desarrollado por completo, estando normalmente la cabeza femoral dentro de la cavidad acetabular, aunque es fácilmente luxable <sup>21</sup>.

### **Cadera luxable:**

Este caso es el más frecuente, en el la cabeza femoral se encuentra dentro del acetábulo, pero el examinador la puede desplazarla completamente con una maniobra, para luego volver a reducirse. Esta condición se puede dar en caderas sanas entre los primeros ocho a quince días después del nacimiento y es secundaria a la influencia hormonal de la relaxina que de la madre pasa al infante. Es un hallazgo clínico <sup>22</sup>.

### **Cadera subluxable:**

Se provocara con las maniobras de exploración, la cabeza femoral se encuentra dentro del acetábulo pero se puede provocar su desplazamiento sin sacarlo de esta cavidad completamente.

Pérdida parcial de las relaciones articulares. La cabeza se encuentra dentro del acetábulo, pero lateralizada y/o discretamente ascendida sin que se haya salido por completo del acetábulo. Con frecuencia se le

denomina también cadera inestable, porque en ciertas posiciones (abducción - flexión - rotación interna) se encuentra reducida, y en otras se sub-luxa. Es un diagnóstico radiológico, ocasionalmente clínico cuando el examinador tiene mucha experiencia y el infante está completamente relajado, puesto que se alcanza a sentir un baloteo al efectuar maniobras luxantes <sup>22</sup>.

### **Cadera luxada:**

En ésta, la cabeza del fémur se encuentra completamente desplazada del acetábulo<sup>13</sup>, existirá una pérdida completa de contacto entre la cabeza femoral y el acetábulo; Implica una displasia del acetábulo, que lo hace, como consecuencia lógica, incontinente y la anteversión femoral está muy aumentada, lo cual aumenta la inestabilidad. Es un hallazgo eminentemente clínico que se comprueba con la radiografía bien tomada, sin traccionar los miembros inferiores <sup>23</sup>.

### **Displasia:**

Existe aumento de la oblicuidad o pérdida de la concavidad del acetábulo, insuficiente desarrollo entre la cabeza femoral y la zona acetabular; El signo más importante será el aumento del ángulo acetabular, Implica un trastorno en el desarrollo de los elementos de la cadera, ya sea por falta de desarrollo del acetábulo o retraso importante en la osificación de la cabeza femoral. Aquí nos referimos a la displasia como una alteración en la morfología del acetábulo, y solo se puede demostrar mediante exámenes de imagenología <sup>24</sup>.

### 2.1.2 Factores inestabilizadores y desencadenantes.

- Genéticos: a) incidencia familiar (20%); b) Herencia poligenética, más frecuente en niñas, c) patrón de hiperlaxitud en infantes.
- Fisiológicos: a) la relaxina producida en el último trimestre de la gestación para preparar el canal de parto, atraviesa la barrera placentaria y actúa relajando las articulaciones de los fetos femeninos debido que tienen receptores para esta, b) Los estrógenos maternos bloquean la síntesis de colágeno, respuesta incrementada en fetos femeninos.
- Ambientales: la cultura de envolver o entablillar en los primeros meses de vida los miembros inferiores en extensión y abducción; se altera la posición fisiológica neonatal de flexión y abducción de las caderas <sup>25</sup>.

#### Factores desencadenantes

- Mecánicos: a) atrapamiento de la pelvis fetal en la materna con abducción de una o ambas caderas, predominando en la izquierda en presentación cefálica por contacto del trocánter mayor con el promontorio sacro materno; Representan un 30% de casos; b) musculatura abdominal y uterina materna hipertrófica en primigestas; c) posición intrauterina anormal, especialmente en podálica; d) disminución del espacio uterino en gestaciones múltiples u oligohidramnios (asociada a otras deformidades) <sup>25</sup>.

### 2.1.3 Etiología y Epidemiología.

#### Epidemiología.

Se trata de una lesión perinatal con incidencia variable entre países, con prevalencia mayor en la raza blanca, con una distribución acentuada en los países de Centro-Europa, como por ejemplo Escandinavia, otros países como Bolivia con 4 por cada 1000 recién nacidos (RN), Chile 3 por cada 1000, Cuba 3–4 por cada 1000 RN, Estados Unidos Americanos 30 por cada 1000

La incidencia varía desde 1/1000 (RN) vivos hasta el 6%, con una distribución entre sexos no homogénea (de 4 a 1 = mujeres: hombres).

La afectación bilateral es presente en un 50% de los casos y si es unilateral preferentemente afecta a la cadera izquierda.

Es más frecuente si existe historia familiar, tortícolis congénita, en presentación de nalgas (20%), primíparas, madre de escaso tamaño, oligohidramnios, gemelar, pos término y si hay alteraciones en los pies o plagiocefalia <sup>26</sup>.

#### Etiología

La etiología de la displasia del desarrollo de la cadera es multifactorial y se han relacionado factores hormonales (predominio en niñas), mecánicos (falta de espacio y posicionamiento al nacer) y genéticos (predominio familiar). La “teoría hormonal” se basa en la influencia que las hormonas sexuales tienen sobre el tejido conectivo de la cápsula articular. Los estrógenos inhiben la síntesis de colágeno y favorecen el entrecruzamiento de sus fibras y la formación de elastina.

Experimentalmente, se ha demostrado como la administración de estrógenos disminuye el contenido de colágeno en la cápsula articular de la cadera, mientras que la progesterona lo incrementa. Se puede concluir que los estrógenos dificultan la luxación de la cadera, mientras que la progesterona la facilita. Existe una laxitud articular hormonal en la última parte del embarazo que convierte a este periodo en la etapa fundamental de la teoría endocrinológica. Sin embargo, no ha podido asociarse la presencia de la DDC con cambios en la concentración de estrógenos en orina, la concentración sérica de beta-estradiol, o la concentración de relaxina en suero o en sangre del cordón umbilical <sup>27</sup>. La “teoría mecánica” sostiene que fuerzas persistentemente aplicadas pueden originar una deformidad que ocurre con mayor facilidad en periodos de crecimiento. El feto, por su alta tasa de crecimiento y por su relativa plasticidad, es muy vulnerable a la deformidad. Las fuerzas deformantes pueden estar provocadas por la musculatura abdominal o uterina; por una postura mantenida, sobre todo en flexión de caderas y extensión de rodillas; o por una disminución del espacio libre para el feto, bien porque el feto sea grande o porque el volumen de líquido amniótico esté disminuido <sup>27 - 13</sup>.

En lo que concierne a su etiología se han elaborado muchas hipótesis para explicar los trastornos del desarrollo de la cadera que se pueden resumir en dos grupos:

- a) Causas extrínsecas
- b) Causas intrínsecas.

#### 2.1.4 Definición de la articulación de la cadera.

Es una enartrosis, es decir que está dotada de todos los movimientos que se realizan sobre la base de tres ejes: un eje transversal, para la flexoextensión, un eje antero posterior, para la abducción- aducción y un eje vertical, que con la cadera el posición anatómica se confunde con el eje del miembro, para las rotaciones externa e interna. Se trata de una articulación de coaptación muy firme que en comparación con el hombro, pierde movilidad ganando estabilidad, siendo la articulación más difícil de luxar. La disminución de la amplitud de los movimientos es compensada en cierta forma por la columna lumbar.

Las superficies articulares, esféricas, son la cabeza femoral y la cavidad cotiloidea. La primera representa  $\frac{2}{3}$  de la esfera, pasando por un centro geométrico los tres ejes de la articulación. Está apoyada en el cuello femoral, el cual forma con el eje de la diáfisis un ángulo de inclinación abierto hacia abajo, adelante y adentro, de 127 grados promedio, y con la epífisis inferior, un ángulo de inclinación abierto hacia adentro y adelante, de 12 grados promedio.

La cavidad cotiloidea está ubicada en la cara externa del ilíaco en el punto de encuentro de sus elementos constituidos, con forma de semiesfera limitada por la ceja cotiloidea. Sólo la periferia tiene cartílago, estando interrumpida en su parte inferior por la escotadura isquiopubiana. La porción central, trasfondo, no está en contacto con la cabeza. La orientación es tal que mira hacia abajo, adelante y afuera, formando un ángulo de 30 grados con la horizontal lo cual implica que el cotilo desborda por fuera a la cabeza.



Los medios de fijación comprenden el rodete cotiloideo, el ligamento redondo, la cápsula articular, reforzada por los ligamentos íleo, pubo e isquiofemoral. En esta articulación el peso es un factor que contribuye a la coaptación articular, a la que se agregan el cotilo y la zona orbicular de la cápsula, prolongando el primero a la cavidad cotiloidea. Se agrega la presión atmosférica, la cual es un factor de estabilidad importante <sup>28</sup>.

### Cinemática

Los movimientos de la cadera son rotacionales: flexo/extensión, abducción/aducción y rotación interna/externa. Algunos movimientos como la flexo/extensión se ven modificados de acuerdo con la posición de la rodilla debido a la presencia de músculos bis-articulares como los isquiotibiales, los cuales tienen una función de flexión de rodilla y extensión de cadera.

Flexión:

- Flexión activa con la rodilla extendida: 90°
- Flexión activa con la rodilla flexionada: 120°
- Flexión pasiva con la rodilla flexionada: 140°
- Flexión pasiva con la rodilla extendida: menor que los anteriores.

Músculos: Psoasiliaco y tensor de la fascia lata, sartorio. Como complemento tenemos al pectíneo, aductor mediano, recto interno., estos poseen componentes de la aducción- abducción o rotación interna-externa.

Extensión:

La amplitud de la extensión de la cadera es mucho más reducida que la de la flexión ya que se halla limitada por la tensión que desarrolla el ligamento iliofemoral.

- Extensión activa con la rodilla extendida: 20°
- Extensión activa con la rodilla flexionada: 10°, esto es debido a que los músculos isquiotibiales pierden su eficacia como extensores de la cadera por haber empleado una parte importante de su fuerza de contracción en la flexión de la rodilla.
- Extensión pasiva: 20°, tiene lugar al adelantar un pie, inclinando el cuerpo hacia delante mientras el otro permanece inmóvil.

Músculos: el grupo principal lo constituye el glúteo mayor y accesoriamente los glúteos mediano y menor. En segundo lugar los isquiotibiales: bíceps, semitendinoso y semimembranoso.

Aducción:

La aducción pura no existe, sino movimientos de aducción relativa: aducción combinada con extensión de cadera y aducción combinada con flexión de la cadera. En todos los movimientos de aducción combinada, la amplitud máxima de la aducción es de 30°. En esta posición, la estabilidad de la cadera es mínima.

Músculos: Aductor mayor, junto con el menor y mediano, isquiopubiales, glúteo mayor, cuadrado crural y obturadores.

Abducción:

La abducción lleva al miembro inferior en dirección hacia fuera y lo aleja del plano de simetría del cuerpo. En abducción máxima, el ángulo que forman los dos miembros inferiores es de  $90^\circ$ , de lo cual se deduce que la amplitud máxima de la abducción de una cadera es de  $45^\circ$ . Algunas personas entrenadas pueden conseguir una abducción de  $180^\circ$ , pero en este caso está en abducción-flexión.

Músculos: El principal es el glúteo mediano. Lo acompaña en el movimiento el glúteo menor. Otros son el tensor de la fascia lata, el glúteo mayor y el piramidal de la pelvis.

Rotación:

La rotación externa es el movimiento que conduce la punta del pie hacia fuera. La rotación interna lleva la punta del pie hacia dentro. La posición de referencia, mediante la cual estudiamos la rotación, se obtiene estando en decúbito prono y la pierna en flexión de  $90^\circ$  sobre el muslo. En esta posición se puede dar una rotación interna de  $30^\circ$  y una rotación externa de  $60^\circ$  <sup>29</sup>.

Músculos: Pelvitrocantereos, piramidal de la pelvis, obturadores externos e internos, géminos y cuadrados crurales.

Rotadores internos: Tensor de la fascia lata, glúteo menor y mediano<sup>29</sup>.

### 2.1.5 Exploración física

#### Signo de Galeazzi:

Presente hasta los once meses de edad, En presencia de dislocación unilateral el acortamiento del muslo es más evidente cuando las caderas están flexionadas y el nivel de las rodillas es comparado. Indica desplazamiento proximal de la cabeza femoral, este signo no está presente en una afectación bilateral <sup>30</sup>.

La asimetría de los pliegues glúteos o inguino-crurales, es un signo no específico y generalmente tardío en casos de displasia unilateral; muchos infantes normales la presentan y cobra más importancia en el lactante mayor e infantes mayores <sup>31</sup>.

#### Maniobra de Ortolani:

Se pretende comprobar la reducción de una cadera previamente luxada. Se debe hacer con los infantes en decúbito supino, relajado y flexionando las caderas y rodillas 90 grados, fijado el muslo con el dedo pulgar, mientras el segundo y tercer dedo fija el relieve del trocánter. Luego se abduce el muslo y se estira, presionando el trocánter hacia adentro, hacia el borde acetabular. Si hay luxación se escucha un “click” y se puede ver cómo resalta el muslo que se tracciona, es la prueba clínica más importante para la detección de displasia en el recién nacido por ser una prueba de laxitud o inestabilidad <sup>31 - 30</sup>.

Maniobra de Barlow:

Comprueba lo luxable de una cadera reducida. El infante se coloca en decúbito supino con las caderas en abducción a 45 grados. La pierna y la rodilla flexionadas se sujetan suavemente con la mano, se coloca el pulgar en el trocánter menor y el resto de los dedos en el mayor, luego la cadera se aduce levemente y se empuja hacia posterior con la palma de la mano, la sensación de un “pistoneo” de la cabeza femoral luxándose por el borde posterior del acetábulo constituye el hallazgo positivo <sup>32</sup>.

Prueba de Trendelenburg:

Al infante en bipedestación, Se le pedirle que se mantenga apoyado sobre el lado afectado usando un apoyo extra –con la mano-, debe colocarse al mismo lado. Después debe elevar la pierna no afectada doblando la rodilla. Luego, provocando la inclinación de la pelvis, cuando normalmente se eleva la nalga del lado que no se apoya, si la pelvis cae por debajo de una línea horizontal o no se puede mantener estable por 30 segundos la prueba es positiva indicando insuficiencia de los abductores de la cadera. Se debe tomar con reserva el resultado cuando hay dolor, falta de cooperación del infante, mal equilibrio y en infante menores de cuatro años <sup>32</sup>.

## 2..2. Bases teóricas de los signos radiológicos

### 2.2.1 Métodos diagnósticos por imagen

Ecografía:

Los métodos más utilizados en imagenología son la ecografía y la radiografía simple. La ecografía es útil en los primeros meses de vida. Este método de evaluación que se basa en la morfología de la cadera. Se calculan dos ángulos: el ángulo alfa, formado por el ilion y la línea que va desde el promontorio hasta el punto en el acetábulo sin sombra acústica y que corresponde al cartílago trirradiado; y el ángulo beta, formado por la línea que va desde el promontorio hasta la punta del labrum <sup>33</sup>.

Se ha descrito que la valoración dinámica de la estabilidad de la cadera es la única técnica ecográfica que tiene una relación significativa con el resultado.

Tiene la ventaja de que es una técnica dinámica no invasiva y no usa radiación, su sensibilidad está cerca del 100%.

Radiología:

La radiología simple proporciona información de la cabeza femoral en el cotilo y del techo acetabular, su sensibilidad es menor en los tres primeros meses, dado que gran parte de la articulación es cartilaginosa y transparente a los rayos x. sin embargo se recomienda realizar una radiografía al mes en los infantes de riesgo y posteriormente mantener el esquema de screening a los tres meses de vida, para ello es útil una serie de referencias basadas en la triada descrita por Putti <sup>33</sup>.

Se han descrito una serie de medidas radiográficas para valorar la configuración anatómica del acetábulo: el índice acetabular, el ángulo acetabular de Sharp, el ángulo ACM y el grosor del suelo acetabular.

### 2.2.2 Medidas radiográficas que permiten la evaluación de la radiografía.

Línea Y o de Hilgenreiner:

Se traza una línea horizontal que va de un cartílago trirradiado al otro, el cartílago trirradiado o cartílago en Y, sirve como referencia para muchas medidas como el índice acetabular, la línea de Perkins, la distancia H, el estadio de ascenso en las caderas <sup>34</sup>.

Línea de Perkins, AB-CD:

Debe cruzar la metáfisis proximal del fémur; es una línea vertical, perpendicular a la línea de Hilgenreiner, que se traza en el punto más lateral del acetábulo osificado, donde termina la porción lateral y anterior del acetábulo, entre ambas líneas se dibujan cuatro cuadrantes (de Ombrédanne). El núcleo de osificación de la cabeza del fémur debe quedar en el cuadrante inferointerno <sup>34</sup>.

- Normal: Inferointerno
- Subluxada: Inferoexterno
- Luxada: Superoexterno

Índice acetabular:

El índice acetabular (I A) Se forma por la unión de dos líneas, una oblicua que se dibuja desde el borde superolateral del techo acetabular y el borde superolateral del cartílago trirradiado y la línea de Hilgenreiner. Al nacer, 20° es el índice superior normal el acetábulo remodela hasta los cuatro o seis años de edad, y va disminuyendo 1° por cada mes de vida hasta llegar a 18°.

Un IA de 30° o más se considera displasia acetabular y 30° o más después del año de edad indica un acetábulo que no remodelará y debe ser corregido quirúrgicamente hasta valores normales <sup>35</sup>.

Línea o arco de Shenton:

Desde el punto de vista radiológico, la línea de Shenton en la displasia está parcialmente preservada. El arco o línea de Shenton es el arco formado al trazar una línea siguiendo la parte inferior del cuello del fémur y la parte inferior de la rama iliopúbica.

Es útil para evaluar la reducción o subluxación de una cabeza femoral.

Una línea de Shenton discontinua indica subluxación <sup>36</sup>.

### 2.2.3 Factores técnicos y posicionamiento del paciente.

- Distancia foco película 100 Cm.
- Chasis 18" x 24" / 24 x 30 Cm.
- Dosis sin bucky 50 KvP y 4 mAs.
- Dosis con bucky 60 KvP y 5 mAs.



Rayo central Perpendicular al receptor de imágenes en el borde superior de la sínfisis del pubis.

Distancia fuente receptor un metro.

Colimar en los cuatro bordes evitando la irradiación innecesaria.

Posicionamiento del paciente

- Paciente en decúbito supino con los brazos en el tórax o en la cabeza.
- Alinear el rayo central con el plano medio sagital del paciente y por ende con el chasis.
- Evitar la rotación de las espinas iliacas.
- Los fémures paralelos, deben estar a la misma distancia que el ancho de las espinas iliacas evitando abducción o aducción.

Sinónimos

“Luxación congénita de la cadera, displasia congénita de la cadera, displasia del desarrollo de la cadera, displasia de la cadera en desarrollo” <sup>22</sup>.

## **2.3. Antecedentes internacionales y nacionales:**

### **2.3.1 Antecedentes Internacionales:**

1. En el año 2012 en Bolivia, Cadima Terrazas Miguel y Peláez Molina Carmen, publican Detección de Displasia de Cadera en lactantes menores a 6 meses en el servicio de consulta externa de pediatría del Hospital Tiquipaya, Bolivia periodo 2012 su objetivo fue: determinar la incidencia de displasia de cadera en desarrollo del municipio de Tiquipaya, asimismo determinar si la radiografía de pelvis, es útil como método complementario para la determinación de displasia del desarrollo de la cadera. El estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo; se examinó 138 pacientes, de ellos 91 pacientes elegibles. Siendo los resultados: de los 91 casos, se observó DCD en 29 casos (32%), 15 casos (52%) DCD bilateral, 4 casos (14%) DCD derecho y 10 casos (34%) DCD izquierdo. Del género femenino 24 casos (83%). La edad más frecuente fue 4 meses (52%). La correlación significativa entre factores de riesgo y DCD fue estadísticamente no significativa, por lo cual no existe relación entre las variables. Concluyendo como: la incidencia de DCD fue del 32%. No existe relación entre los factores de riesgo y el desarrollo de DCD. Se recomienda efectuar en forma rutinaria, una radiografía a todos los infante alrededor del tercer y cuarto mes de vida <sup>37</sup>.

2. En el año 2013 en el Ecuador, Saeteros Cordero Xavier, realizó un estudio acerca de los factores de riesgo para displasia del desarrollo de cadera en niños de 0 a 12 mes en el Hospital Vicente Corral Moscos en la ciudad de Cuenca, el periodo de enero a Junio del 2013 donde estudia esa población para determinar en qué medida los factores de riesgo inciden en la Displasia de la Cadera en Desarrollo, tales como: antecedente familiar en primer grado de consanguinidad, presentación podálica, sexo femenino, y primiparidad, tipo de estudio prospectivo, se trató de un estudio de casos y controles, se consideraron casos a los que presentaron displasia de cadera en desarrollo y controles a niños sin displasia pareados por edad y sexo. La muestra fue de 320 niños a estudiar con una relación caso/control de 1 a 2, el sexo de mayor prevalencia fue el femenino con el 72,8%; presento antecedentes familiares de displasia el 11,3% de la población, el 37,5% de las madres eran primíparas y presentación podálica se encuentra en 3,4%. Los factores de riesgo presentaron los siguientes valores de Odds ratio, antecedentes familiares de displasia: OR= 4,84 (IC 95% 2,13-10.13) p= 0,000; sexo femenino OR= 1,01 (IC 95% 0,58-1,69) p= 0,98; tipo de gestación primípara: OR= 1,59 (IC 95% 0,99-2,59) <sup>38</sup>.

3. En el año 2013 en El Ecuador, Cuenca Fernández María, Gordillo Inga Paola, Gordillo Inga, Paola Andrea publican su tesis: Prevalencia de displasia de cadera en desarrollo diagnosticada por radiología convencional en niños/as de 0-12 meses del Hospital Homero Castanier Crespo-Azogues. Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo en el rango de edades ya mencionado. El tamaño de la muestra fue de 140 pacientes. De acuerdo a sus resultados, concluyen que 103 de ellos corresponden al 73,6% los que tuvieron diagnóstico positivo para Displasia del desarrollo de cadera, de ellos el 68% fueron mujeres, y el 32% fueron hombres. Cuya edad promedio se encontraba en los 5,53 meses. La cadera izquierda fue la más afectada por esta patología con un porcentaje de 50% <sup>39</sup>.
  
4. En el año 2010 Jorge Luis Encarnación Pangay realizó un estudio en Ecuador donde se investigó el tema de Incidencia y tratamiento quirúrgico de luxación congénita de caderas en niños y niñas menores de 4 años atendidos en la consulta externa del Hospital Isidro Ayora de Loja con la finalidad de determinar qué tan frecuente se presenta esta patología en esa niñez, a qué edad se diagnostica y qué tipo de tratamiento es el que se realiza. Con los resultados obtenidos se informa que en el año 2008 se atendieron 56 niños con esta patología, y al igual que en la bibliografía internacional es más común en el género femenino con una relación 2-3:1 respecto del género masculino. Además, se evidencia que el diagnóstico se realiza en su gran mayoría antes del inicio de la marcha, pero hay gran porcentaje de pacientes con diagnóstico de esta patología posterior a la marcha

lo que conlleva a un tratamiento traumático. Pacientes con diagnóstico y pacientes con un alto riesgo clínico de padecer la patología no regresan a control por consulta externa y por tanto nunca recibieron tratamiento en este Hospital <sup>40</sup>.

### 2.3.2 Antecedentes Nacionales:

En el año 2012 en Perú, Caballero Sakibaru Marina en sus tesis titulada: 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 de ventanilla, enero- diciembre del año 2014, cuyo objetivo general fue: Determinar la prevalencia; establecer e identificar antecedentes tales como: género femenino, antecedentes familiares, presentación podálica, primiparidad, embarazo múltiple, Oligohidramnios, de un grupo de niños y niñas entre las edades de 01 mes y menores de 12 meses con (D D C) atendidos en consulta externa de dicho hospital. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico con enfoque cuantitativo, la muestra total fue de 82 lactante que tuvieron diagnóstico de Displasia del Desarrollo de Cadera. Entre las conclusiones resaltantes fue: 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, y Oligohidramnios. La presentación fetal podálica, el embarazo múltiple no se comportaron como factores predisponentes <sup>41</sup>.

## **CAPÍTULO III:**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Diseño del Estudio:**

El estudio realizado es descriptivo retrospectivo de tipo transversal

#### **3.2. Población:**

Se analizó 150 informes médicos radiológicos de infantes menores de un año atendidos en el servicio de radiología por descarte de displasia de cadera de Junio a Diciembre del 2016 en la Clínica San Miguel.

##### **3.2.1. Criterios de Inclusión:**

- Todos los informes médicos radiológicos de infantes menores de un año que se realizaron radiografías convencionales de pelvis por primera vez.
- Todos los informes médicos radiológicos infantes que vivan en el distrito de San Juan de Lurigancho.
- Recién nacidos con maniobras de Ortolani y Barlow positivas.

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

- Se excluyeron los informes radiológicos de los infantes que se realizaron radiografías de pelvis por control a su tratamiento.
- Pacientes mayores de un año.
- Infantes que no residan en San Juan de Lurigancho.
- Infantes mayores de un año.

### 3.3. Muestra:

No se realizó el cálculo del tamaño muestral, ya que se estudiara a toda la población que cumpla con los criterios de inclusión.

### 3.4. Operacionalización de Variables:

Tabla N° 01: Operacionalización de la variable signos radiológicos de Cadera

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Escala
<b>Principal:</b> Signos radiológicos de displasia de cadera en infantes menores de un año.	La radiografía de pelvis y las medidas trazadas, determinaran el grado de displasia de cadera	Informe Radiográfico	Nominal	Localización Líneas de Shenton Cuadrantes de Ombrédanne
<b>Secundarias:</b> Edad:	Tiempo de vida transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la toma del examen.	Meses	Discreta	0 – 4 5 – 8 08_12
Sexo:	Genero sexual de la persona	Sexo	Binaria	Femenino Masculino
Ángulos acetabulares	Ángulos formado por las líneas de Hilgenreiner y la tangente del acetábulo	Grados de Hiperlaxitud articular	Ordinal	26-4 - 4.4 (0 a 4 meses) 20.3 - 3.7 (5 a 8 meses) 19.8 - 3.6 (9 a 12meses)
Líneas de Shenton	Línea curva que va por el borde distal o medial del cuello femoral y se prolonga por el borde proximal del agujero obturador	Simétrica Asimétrica	Nominal	Normal Patológica
Lateralidad	Ubicación de la displasia en la cadera del infante.	Derecha Izquierda	Nominal	

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

#### **3.5.1 Técnicas:**

Se trabajara con la población que cumpla con los criterios de inclusión, por lo que los resultados obtenidos serán parámetros poblacionales y no estadísticos; Se utilizara la hoja de recolección de datos que contiene las variables ya descritas obteniéndose la información pertinente del informe médico radiológico de cada paciente.

#### **3.5.2 Procedimiento:**

Se procedió a describir la población de infantes que cumplan con los criterios de inclusión en los archivos de los informes radiológicos.

Se seleccionó los diagnósticos radiológicos que contengan información de los infantes.

Se recopilo la información a través de la hoja de recolección de datos.

Se incorporó la información a una base de datos computarizada.

Para el procesamiento de datos se empleó gráficos y cuadros estadísticos.

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

Los datos serán analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 21.0. Se determinarán medidas de tendencia central. Se emplearán tablas de frecuencia y análisis de contingencia para los gráficos del sector.



## CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

### 4.1 Resultados:

Los resultados estadísticos que se detallan a continuación, corresponden a la evaluación de los informes médicos radiológicos de displasia de cadera, de los infantes que fueron atendidos en el servicio de radiología de la Clínica San Miguel durante el periodo 2016.

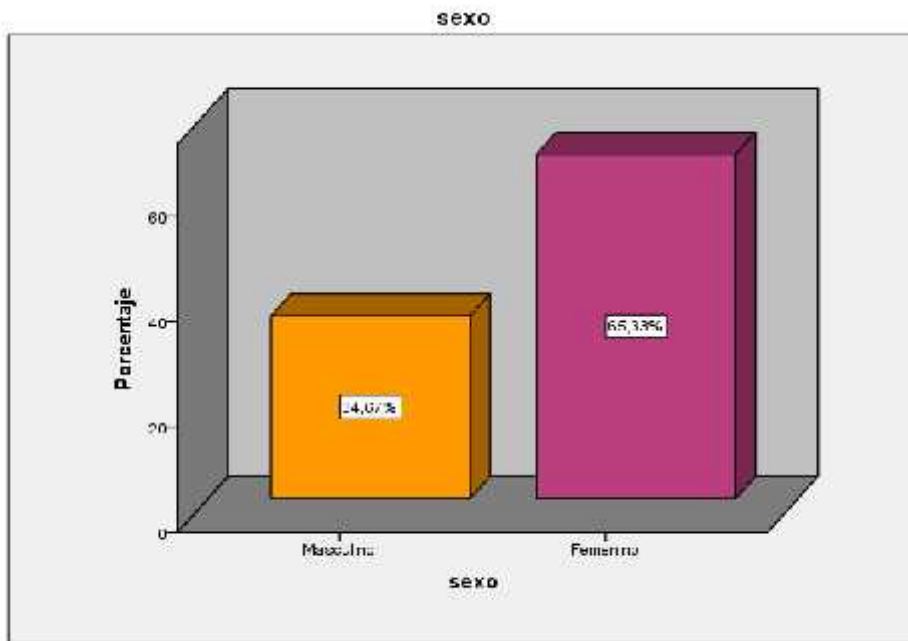
Tabla N° 02: Distribución de frecuencias de infantes que se realizaron radiografías de pelvis, según sexo.

sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	52	34,67 %	34,7 %	34,7 %
	Femenino	98	65,33 %	65,3 %	100 %
	Total	150	100,0 %	100,0 %	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 02: De los 150 informes médicos radiológicos, sobre la distribución de frecuencias según sexo de los infantes que se realizaron radiografías de cadera en la Clínica San Miguel 2016, el 65.33% pertenecieron al sexo femenino, mientras el 34.67% pertenecieron al sexo masculino. Demostrándose de esta manera que fueron atendidos más infantes del sexo femenino.

Gráfico N° 01: Distribución de frecuencias de infantes que se realizaron radiografías, según sexo.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 01.

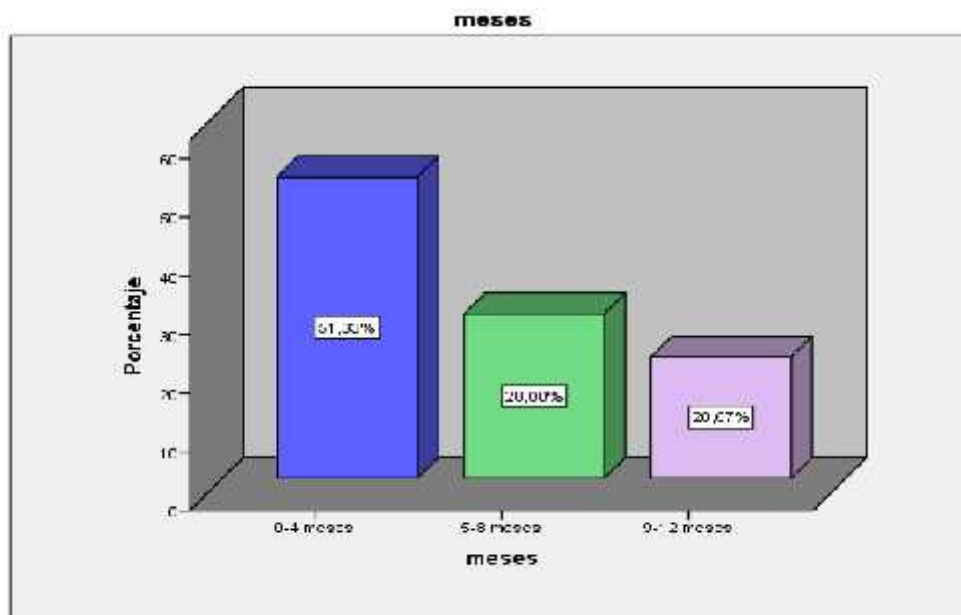
Tabla N° 03: Distribución de frecuencias según edad.

Meses					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-4 meses	77	51,0 %	51,3 %	51,3%
	5-8 meses	42	27,8 %	28,0 %	79,3%
	9-12 meses	31	20,5 %	20,7 %	100 %
	Total	150	99,3 %	100,0 %	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 03: Observamos que el mayor número de infantes atendidos oscilan entre los 0 a 4 meses con un 51.3%, seguido del grupo de 5 a 8 meses con 28% mientras el grupo de 9 a 12 meses indica un menor porcentaje de 20.67 %.

Gráfico N° 02: Distribución de frecuencias según edad.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 02.

Tabla N° 04: Análisis de la variable cuantitativa del estudio: edad

<b>Característica de la edad en meses</b>		
N	Válido	150
Media		0,47
Mediana		5,00
Valor mínimo		0
Desviación estándar		0,759
Valor Máximo		12

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 04: Detalla que la población estuvo conformada por 150 infantes que acudieron al servicio de radiología para realizarse exámenes de rayos X de cadera en la Clínica San Miguel durante el periodo 2016. Presentado una edad promedio de desviación estándar 0.759 y una mediana aritmética de 5.0.

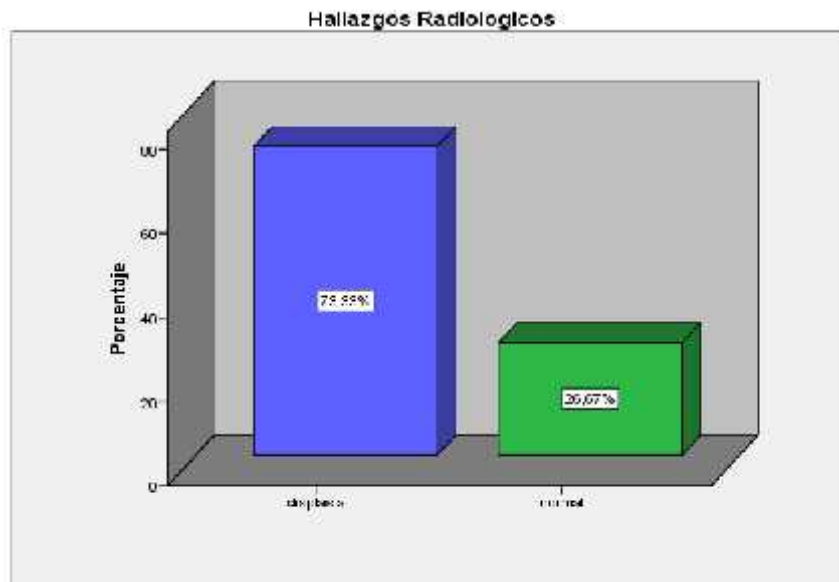
Tabla N° 05: Distribución de frecuencias según los hallazgos radiológicos en radiografías de pelvis.

Hallazgos radiológicos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Displasia	110	73,3 %	73,3 %	73,3%
	Normal	40	26,7 %	26,7 %	100,0%
	Total	150	100,0 %	100,0 %	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 05: Sobre la distribución de frecuencias según los hallazgos radiológicos de los infantes atendidos en la Clínica San Miguel 2016, el 73.3%, presentan displasia de cadera, mientras que el 26.6 % restante se encuentra normal. Demostrándose que hay buen porcentaje de displasia de caderas en infantes.

Gráfico N° 03: Distribución de frecuencias según los hallazgos radiológicos.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 03.

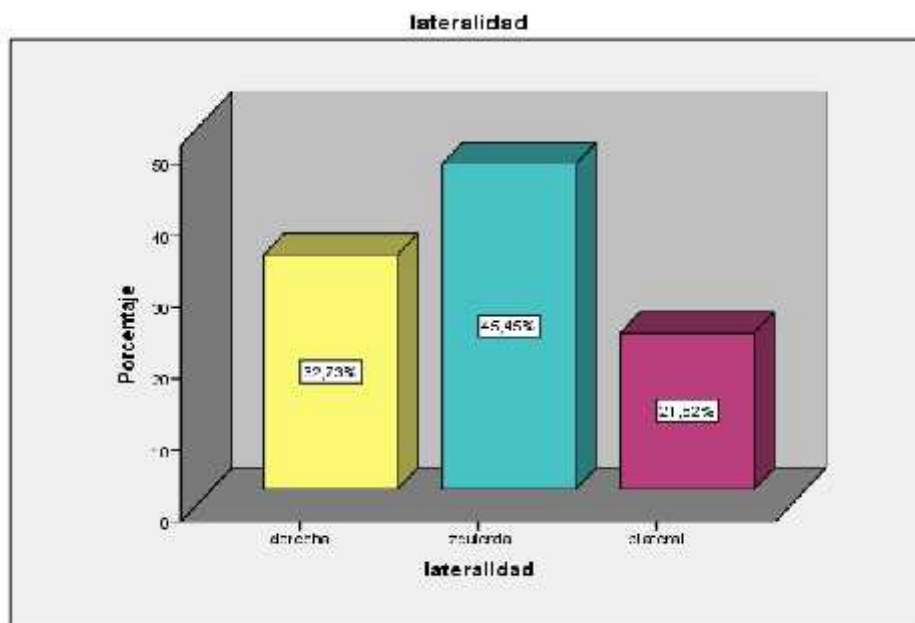
Tabla N° 06: Distribución de frecuencias según la lateralidad de displasia.

Lateralidad de displasia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Derecha	36	32,7 %	32,7 %	32,7%
	Izquierda	50	45,5 %	45,5 %	88,2%
	Bilateral	24	21,8 %	21,8 %	100,0%
	Total	110	72,8 %	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 06: Sobre la distribución de frecuencias según la lateralidad de displasia de los infantes atendidos en la Clínica San Miguel 2016. Se observa que el 32.73%, presenta displasia lateral derecha, el 45,4% presenta lateralidad izquierda, mientras que el 21,8% presenta en ambos caderas.

Gráfico N° 04: Distribución de frecuencias según la lateralidad de displasia.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 04.

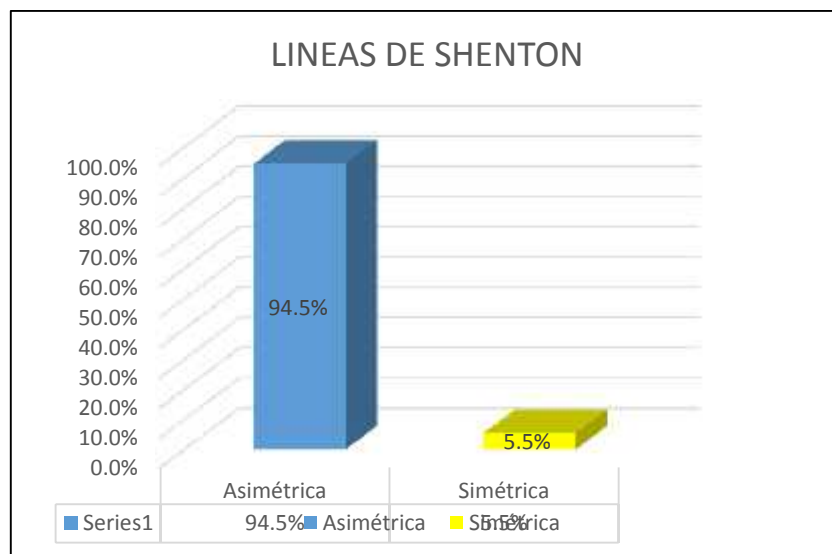
Tabla N° 07: Distribución de frecuencias según líneas de Shenton.

Líneas de Shenton					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Asimétrica	104	94,5 %	94,5%	100,0 %
	Simétrica	6	5,5 %	100 %	
Total		110	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 07: Se pudo determinar con los datos obtenidos que el 94,5 % de los infantes atendidos con displasia de cadera mantienen la línea de Shenton asimétrica.

Gráfico N° 05: Distribución de frecuencias según la línea de Shenton.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 05.

Tabla N° 08: Distribución de informes radiológicos según los ángulos acetabulares.

ÁNGULOS	Izquierdo	Derecho	Bilateral	Frecuencia	Porcentaje
<b>Femeninas</b>					
30 + - 3 (0-4 meses)	24	7	9	40	36.5%
26 + - 3 (5-8 meses)	16	8	5	29	26.5%
25 + - 3 (9-12 meses)	5	4	2	11	10%
<b>Masculinos</b>					
30 + - 3 (0-4 meses)	9	4	3	16	14.5%
26 + - 3 (5-8 meses)	6	3	0	9	8%
25 + - 3 (9-12 meses)	3	2	0	5	4.5%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>110</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos de los informes radiológicos del servicio de Imágenes de la clínica San Miguel y elaboración propia.

Tabla N° 08: Se determinó que el sexo femenino de 0 a 4 meses y de 5 a 8 meses presentaron una mayor frecuencia de displasia de cadera con un porcentaje de 36.5%, teniendo un menor porcentaje en las edades de 9 a 12 meses tanto en el sexo femenino como masculino, con un porcentaje de 10% y 4.5% respectivamente.



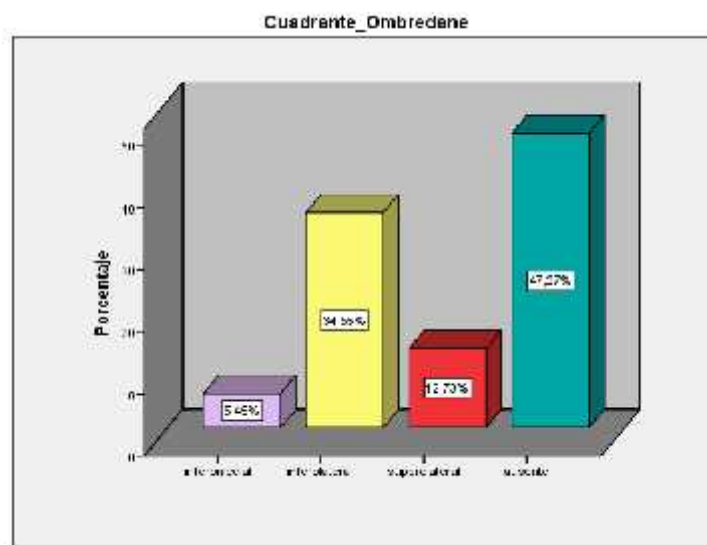
Tabla N° 09: Distribución de informes según la ubicación de los núcleos femorales en los cuadrantes de Ombrédanne.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inferomedial	6	5,45 %	5,45 %	5,45 %
	Inferolateral	38	34,54 %	34,54 %	40 %
	Superolateral	24	12,72 %	12,72 %	52,72 %
	Ausentes	52	47,27 %	47,27 %	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 09: Sobre la distribución de informes según los núcleos femorales en los cuadrantes de Ombrédanne indica que el 34,54% se ubica en el cuadrante inferolateral, el 5,45% en el inferomedial, el 12,72% en el cuadrante superolateral y el 47,27 % se encuentra ausente.

Gráfico 06: Distribución de informes según los cuadrantes de Ombrédanne.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 06.

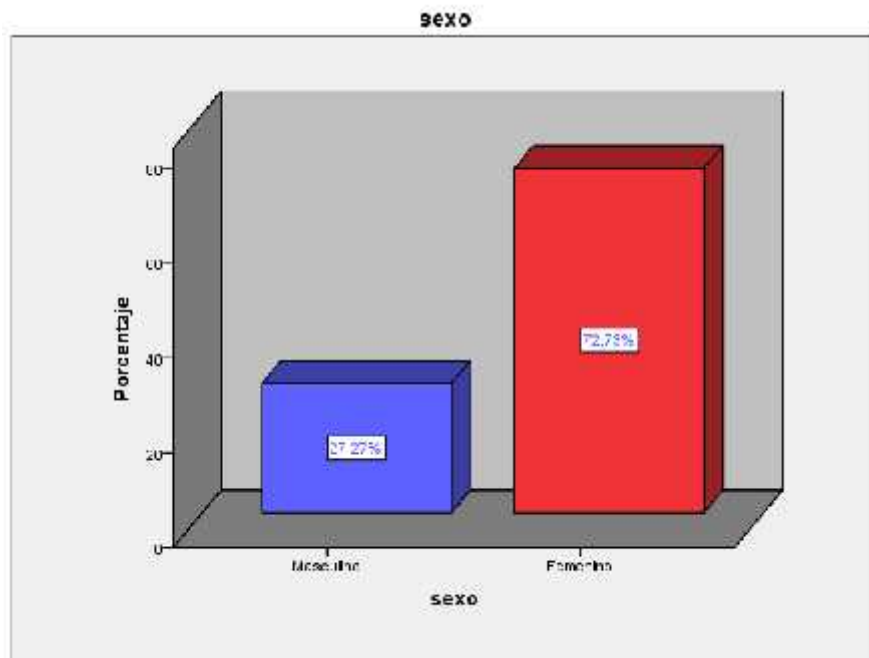
Tabla N° 10: Distribución de frecuencias según sexo y hallazgos de displasia.

Sexo y hallazgos, tabulación cruzada				
		Hallazgos de displasia	Porcentaje	Total
Sexo	Masculino	30	27,3 %	30
	Femenino	80	72,7 %	80
Total		110	100 %	110

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 10: según la tabla cruzada, muestra que el sexo masculino presento un 27,3 %, de displasia, mientras el sexo femenino un 72,7 %. Demostrándose que hay mayor incidencia en el sexo femenino.

Gráfico N° 07: Distribución de frecuencias según sexo y hallazgos de displasia.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 07.

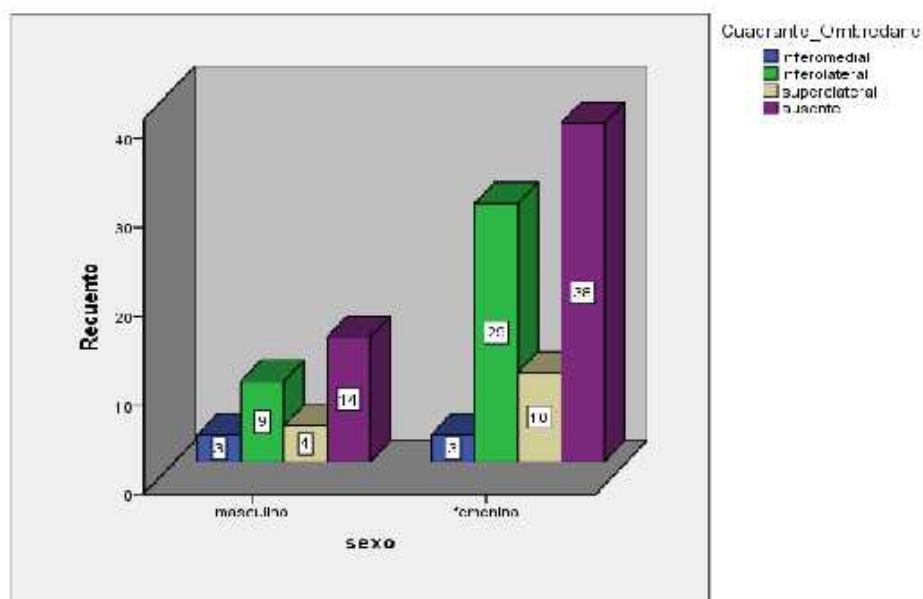
Tabla N° 11: Distribución de frecuencias según sexo y lateralidad.

Sexo y lateralidad, tabulación cruzada					
		Lateralidad			Total
		Derecha	Izquierda	Bilateral	
Sexo	Masculino	9	18	3	30
	Femenino	19	45	16	80
Total		28	63	19	110

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 11: Se observa que 18 masculinos muestran mayor displasia en cadera izquierda en comparación con la derecha, mientras que 45 femeninas presentan mayor incidencia en la el lado izquierdo y solo 16 femeninas presentan la patología en ambas caderas.

Gráfico N° 08: Distribución de frecuencias según sexo y lateralidad.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 08.

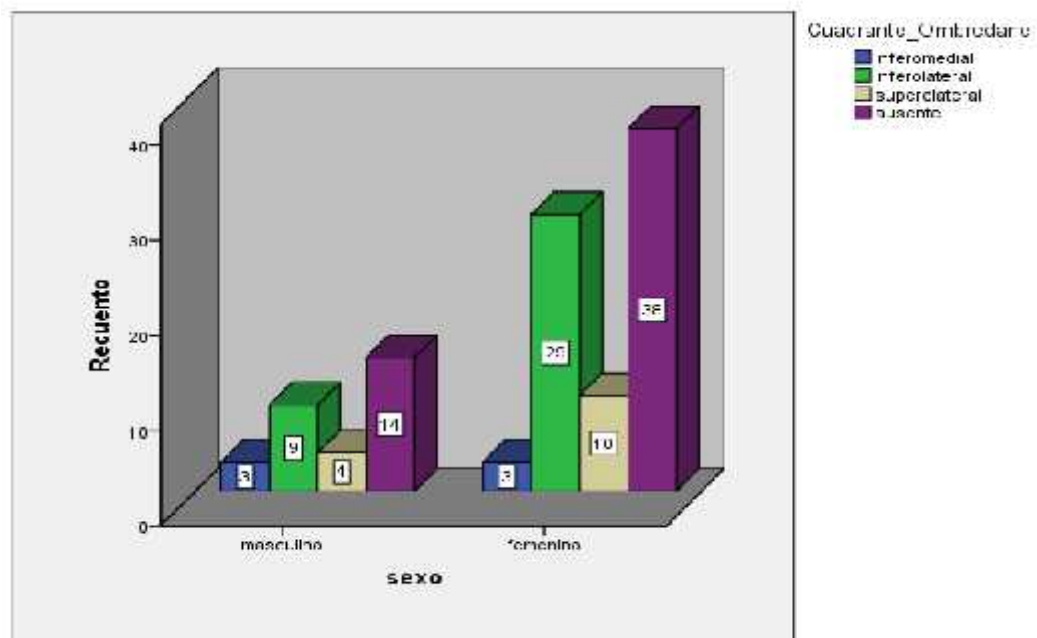
Tabla N° 12: Distribución de frecuencias según sexo y cuadrantes de Ombrédanne.

Sexo y Cuadrante de Ombrédanne tabulación cruzada						
		Cuadrantes de Ombrédanne				Total
		Inferomedial	Inferolateral	Superolateral	Ausente	
Sexo	Masculino	03	09	04	14	30
	Femenino	03	29	10	38	80
Total		06	38	14	52	110

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 12: Muestra que hay mayor incidencia en el cuadrante inferolateral, que en el sexo femenino se encontró 29 casos y en el masculino 09 casos.

Gráfico N° 09: Distribución de frecuencias según sexo y cuadrante de Ombrédanne.



Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 09.

## 4.2 DISCUSION DE RESULTADOS

Estudio realizado en el Ecuador en el año 2013: Prevalencia de displasia de cadera en desarrollo diagnosticada por radiología convencional en niños/as de 0-12 meses del Hospital Homero Castanier Crespo-Azogues. Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo en el rango de edades ya mencionado. El tamaño de la muestra fue de 140 pacientes. De acuerdo a sus resultados, concluyen que 103 de ellos corresponden al 73,6% los que tuvieron diagnóstico positivo para Displasia del desarrollo de cadera, de ellos el 68% fueron mujeres, y el 32% fueron hombres. Cuya edad promedio se encontraba en los 5,53 meses. La cadera izquierda fue la más afectada por esta patología con un porcentaje de 50%. En comparación con los resultados de nuestro estudio, se concluyó que de los 150 infantes atendidos, 110 fueron los que presentaron un signo de diagnóstico de displasia de cadera, de ello 72.7% fueron de mujeres y el 27,3% fueron de hombres. Así mismo se coincide que la cadera izquierda fue la más afectada de esta patología con un 45,45 %.

En el año 2010 la Incidencia y tratamiento quirúrgico de luxación congénita de caderas en niños y niñas menores de 4 años atendidos en la consulta externa del Hospital Isidro Ayora de Loja con la finalidad de determinar qué tan frecuente se presenta esta patología en esa niñez, a qué edad se diagnostica y qué tipo de tratamiento es el que se realiza. Con los resultados obtenidos se informa que en el año 2008 se atendieron 56 niños con esta patología, y al igual que en la bibliografía internacional es más común en el género femenino con una relación 2-3:1 respecto del género masculino. En comparación con los resultados de nuestro estudio, se concluyó que el sexo femenino presentó un alto porcentaje de incidencia con un 72.7 % en mujeres y el 27,2% fueron de varones.

### 4.3 CONCLUSIONES:

Al finalizar nuestra investigación hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- Para el desarrollo de la investigación se estudiaron 150 informes radiológicos de infantes durante el periodo 2016, de los cuales 110 tuvieron el diagnóstico de displasia de cadera.
- Según la prevalencia de edad se observó que el mayor número de casos con displasia de cadera se encontró entre las edades en un rango de 0-4 meses siendo un 36,5 % y de 5 a 8 meses representa un 26,5 %.
- En lo referente al sexo, los estudios demostraron mayor prevalencia en el sexo femenino con un porcentaje de 72.7% sobre el sexo masculino con 27,3 % encontrándose una diferencia entre sexos muy significativa.
- Con respecto a la lateralidad se encontró que la displasia de cadera afecta más la cadera izquierda con un 57,3%.
- De acuerdo a las líneas de Shenton se observó que el 94,5% de los informes radiológicos reportaron ser asimétricas en los infantes con displasia de cadera.
- De acuerdo a la ubicación de los núcleos femorales se demostró que estos están presentes con mayor frecuencia en el cuadrante ínfero lateral con un 34,5%.
- El diagnóstico oportuno de la displasia de desarrollo de cadera tiene que ser realizado con un equipo multidisciplinario y de forma oportuna.

#### 4.4 RECOMENDACIONES:

Según el estudio que se ha realizado sobre sobre la prevalencia de displasia de caderas en infantes menores de un año en la Clínica San Miguel 2016, se recomienda lo siguiente:

- Todos los infantes recién nacidos, se le debe realizar una exploración física de sus caderas tanto por sus padres como por un profesional especialista y así lograr una detección oportuna de displasia de cadera.
- Debe realizarse una radiografía de pelvis a los infantes menores de 4 meses y de acuerdo a los signos clínicos positivos para descartar alguna asimetría entre los núcleos femorales.
- Capacitar a los tecnólogos médicos de radiología en la atención de los infantes y en el uso de las proyecciones radiográficas adecuadas para la detección temprana de esta patología optimizando y justificando el procedimiento.
- Los licenciados de radiología deben usar técnicas adecuadas y las medidas de protección radiológica para no exponer innecesariamente a la radiación al paciente.

## Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Salud de Chile. Guía Clínica. Displasia del Desarrollo de Caderas. 2008. 43 – 7.
2. Raimann A.; Enfermedad luxante de cadera. Santiago de Chile: editorial IKU 2003.  
Disponible en: <http://bit.ly/2iP12hS>
3. Silva O.; Garzón D.; Backgrounds history and prognosis of hip dysplasia development. Rev Cubana Invest Bioméd; 2011, 30(1): 141-162
4. Sewell M.; Rosendahl K.; Eastwood D. Developmental dysplasia of the hip. BMJ. 2009; 339.
5. Monge C.; Sánchez A.; et al. Diagnóstico tardío de displasia evolutiva de cadera en la población infantil costarricense en el periodo 1996-2000. Acta Med. Costarric. sep. 2002, vol 44, no. 3, p.
6. Céspedes L.; Displasia de la cadera en desarrollo. Ortopedia Infantil 2ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2005., 200.150-63  
Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/93710.pdf>
7. Díaz J.; Barriga H. Guía de manejo de la displasia de desarrollo de cadera, MINSA Lima Perú.; R: D: N 218-INSN-DG.2012.  
Disponible en: <http://bit.ly/2yTWrpt>.
8. Vidal A, Sosa J. Revista Mexicana de ortopedia pediátrica. vol. 15, num.1 Enero-Junio 2013 pp. 6-8  
Disponible en: <http://bit.ly/2zR894g>
9. Cabrera C, Vega A, De la Cruz Z, Pi A. Revista Cubana de ortopedia y traumatología 2010., 24(2):57-69.  
Disponible en: <http://bit.ly/2ytuv71>



- 10.** Benjumeda A, García E. Pruebas de cribado en la detección de la Displasia-Luxación de cadera., FEA Hospital General Básico DE Riotinto. Huelva 2011 España 2011.  
Disponible en: <http://bit.ly/2iPE75X>.
- 11.** Guía clínica.; Displasia luxante de caderas MINSAL 2010, Santiago de Chile.  
Disponible en: <http://bit.ly/2zyghWB>
- 12.** Moraleda L.; Albiñana J.; Salcedo M.; González G. Revista Española de cirugía ortopédica y traumatología, Hospital Universitario La Paz Madrid, España 2012, Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2013;57(1):67---77
- 13.** Ponseti I.; Morphology of the acetabulum in congenital dislocation of the hip. Gross, histological and roentgenographic studies. J Bone Joint Surg Am. 1978 Jul; 60 (5): 586-99.  
Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/681377>
- 14.** Harrison T.; The influence of the femoral head on pelvic growth and acetabular form in the rat. J Anat. 1961;95:12-24.
- 15.** Sugano N.; Noble P.; Kamaric E.; Salama J.; Ochi T.; Tullos H. The morphology of the femur in developmental dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg Br. 1998;80:711-9. Department of Orthopedic Surgery, Osaka University Medical School, 2-2 Yamadaoka, suita Japan. Vol. 80-B, No. 4, July 1988
- 16.** Sarban S.; Ozturk A.; Tabur H.; Isikan UE. Anteversion of the acetabulum and femoral neck in early walking age patients with developmental dysplasia of the hip EE UU. J Pediatr Orthop B.2005;14:410-4.
- 17.** Delgadillo J.; Macías H.; Fernández R. Revista mexicana de pediatría vol. 73 núm. 1, 2006.pp 26-32
- 18.** Bushong S.; Manual de radiología para técnicos. 6ta ed. Madrid España. editorial Elsevier España SA 1995.

19. Haasbeek J.; Wright J.; Hedden D. Is there a difference between the epidemiologic characteristics of hip dislocation diagnosed early and late. *Can J Surg* 1995; 38: 437-8.
20. Bushong S.; *Manual de Radiología para tecnólogos* 5ª ed. Ed. Mosby, Madrid.1993.
21. Morelada L.; et al. Displasia del desarrollo de la cadera. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2013;57:67-77.
22. Álvaro Á.; *Guía básica de traumatología, hospital San Vicente De Paul San Ramón de la Nueva Orán, Argentina.*  
Disponible en: <http://alvaro-angel.tripod.com/cadera.htm>
23. Revenga C.; Bulo M.; Displasia del desarrollo de la cadera. *Hospital Universitario. Puerto Real Cádiz, Rev. S. And. Traum. Y Ort.*,21(2):195-206. 2001
24. Beguiristain Luxación congénita de cadera-displasia de desarrollo de la cadera, *Mapfre Medicina*, 1996;7(Supl 3):159-72.
25. Instituto Nacional de Seguros Salud. Normas de Diagnóstico y Tratamiento Médico de Pediatría. Mayo 2005; 163-165.
26. Haasbeek J.; Is there a difference between the epidemiologic characteristics of hip dislocation diagnosed early and late? *Can J Surg* 1995; 38: 437-8.
27. Artz T.; Lim W.; Wilson P.; Levine D.; Salvati E. Neonatal diagnosis, treatment and related of factors of congenital dislocation of the hip. *Clin Ort-hop* 1975;110:112.
28. Rodríguez J.; cadera congénita. *CCAP Volumen 6 Número 2*, universidad del Rosario Colombia.  
Disponible en: <http://bit.ly/2zzvaYt>

- 29.** Firpo N.; Manual de ortopedia y traumatología 3ra Ed 2010, Buenos Aires Argentina. Disponible en: <http://bit.ly/2mjPGaA>
- 30.** Mazzi E.; Displasia del desarrollo de la cadera. Rev Soc Bol Ped 2011; 50 (1): 57 – 64. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v50n1/a14.pdf>
- 31.** Legorreta G.; Hospital Shiners para niños. A.C, México, Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica, vol.15, Num.1, 2013 pp. 53-56.  
Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2013/op131j.pdf>.
- 32.** M. Paz et al.; Displasia evolutiva de cadera: controversia sobre el cribado ecográfico universal. Revista Pediatría de Atención Primaria. Vol. XIII n° 49 Enero/ Marzo 2011. Revista Pediatría. Atención Primaria. 2011; 13:127 -34.
- 33.** Kartik L.; et al. Anatomía abierta y artroscópica de la cadera Michael  
Disponible en: <https://bit.ly/2MoG1s4>.
- 34.** Botanger K, posiciones Radiologicas y correlación Anatomica 5ta Edición, Editorial Medica Panamericana, Cap 7.
- 35.** Sierra R.; Fernández H.; Luxación congénita de la cadera. Diagnóstico radiológico, control del tratamiento y de la evolución. Cap. 7, Editorial Limusa 1992, pp: 71-100.
- 36.** Muñoz J. Atlas de mediciones radiográficas en ortopedia y traumatología. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
- 37.** Cadima M.; Peláez C.; Detección de displasia de cadera en lactantes menores a 6 meses Gac Med Bol 2013; 36 (2): 68-70.
- 38.** Saeteros X.; 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. Disponible en:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5226/1/MEDP44pdf>.

- 39.** Cuenca M.; Gordillo P.; displasia de cadera en desarrollo radiología convencional., cuenca ecuador 2015.  
Disponible en: <http://bit.ly/2i8muPo>.
- 40.** Encarnación J.; Incidencia y tratamiento de luxación congénita de caderas en niños y niñas menores de 4 años atendidas en la consulta externa del hospital provincial isidro ayora de enero a diciembre de 2008. Universidad Nacional de Loja. Ecuador.2010.53p.  
Disponible en: <http://bit.ly/2zEfn8G>.
- 41.** Caballero M.; Prevalencia de factores predisponentes de displasia de desarrollo de cadera en lactantes menores de 12 meses. Lima Perú.2016  
Disponible en: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/493/1/Caballero\\_m.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/493/1/Caballero_m.pdf).

ANEXO N° 01:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Pacientes	Sexo		Edad		Hallazgos		Lateralidad de la displasia			Linea de Shenton		grados del ángulo acetabular	Cuadrante de Ombredanne				
	M	F	Meses		Displasia	Normal	Der	Izq	Bilateral	Simétrica	Asimétrica		Infero medial	Infero lateral	Supra medial	Supero lateral	Ausentes
P 1																	
P 2																	
P 3																	
P 4																	
P 5																	
P 6																	
P 7																	
P 8																	
P 9																	
P 10																	
P 11																	
P 12																	
P 13																	
P 14																	
P 15																	
P 16																	

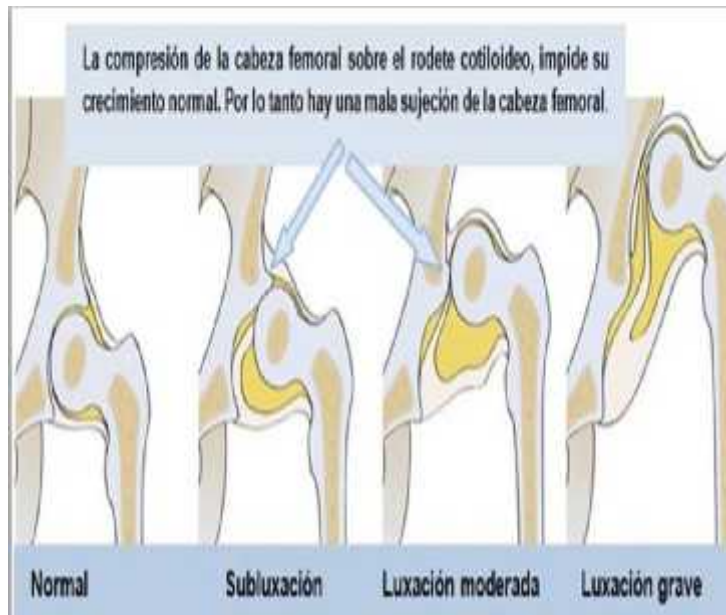
ANEXO N° 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

SIGNOS RADIOLÓGICOS DE PELVIS MEDIANTE RADIOGRAFÍA CONVENCIONAL DE PELVIS, EN LA DETECCIÓN DE DISPLASIA DE CADERA EN INFANTES MENORES DE UN AÑO DE LA CLÍNICA SAN MIGUEL 2016.						
PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALAS		INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuáles son los signos radiológicos de pelvis en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la Clínica San Miguel - 2016?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>1. ¿Cuáles son los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la Clínica San Miguel – 2016, según el sexo?</p> <p>2. ¿Cuáles son los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la Clínica San Miguel – 2016, según la edad?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Comprobar los signos radiológicos de pelvis en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la Clínica San Miguel - 2016.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Comprobar los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la Clínica San Miguel – 2016, según el sexo.</p> <p>2. Comprobar los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año de la Clínica San Miguel – 2016, según la edad.</p>	<p>Variable principal:</p> <p>Signos radiológicos de displasia de cadera en infantes menores de un año</p>	Localización	<p>Derecho</p> <p>Izquierdo</p> <p>Bilateral</p>	<p>Informes médicos radiográfico</p>	<p>Descriptivo</p> <p>Retrospectivo</p> <p>Transversal</p> <p>Población:</p> <p>150 informes médicos radiológicos de infantes atendidos en el servicio de radiología.</p>

<p>3. ¿Cuáles son los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año según la simetría de las líneas de Shenton en ambas articulaciones coxofemorales de la clínica San Miguel 2016?</p>	<p>3. Comprobar los signos radiológicos más frecuentes en la detección de displasia de cadera en infantes menores de un año, según la simetría de las líneas de Shenton en ambas articulaciones coxofemorales de la clínica San Miguel 2016?</p>		<p>Signos Radiológicos</p>	<p>Ángulos acetabulares Líneas de Shenton Cuadrante de Ombrédanne</p>		<p>No se realizó el cálculo del tamaño muestral, ya que se estudiara a toda la población que cumpla con los criterios de inclusión.</p>
<p>4. ¿Cuáles son los signos radiológicos más frecuentes según a la lateralidad del lado afectado de la cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel - 2016?</p>	<p>4. Comprobar los signos radiológicos más frecuentes según a la lateralidad del lado afectado de la cadera en infantes menores de un año de la clínica San Miguel 2016?</p>	<p><b><u>Variables secundarias</u></b></p> <p>Edad</p>	<p>0 – 4 5 – 8 9 -12</p>	<p>Números naturales en meses</p>		
<p>5. ¿Cuál es la importancia del diagnóstico precoz de la displasia de cadera?</p>	<p>5. Estimar la importancia del diagnóstico precoz de la displasia de desarrollo de cadera.</p>	<p>Sexo</p>	<p>Femenino Masculino</p>	<p>Nominal</p>	<p>Ficha de recolección</p>	
<p>6. ¿Qué signos clínicos y radiológicos se encuentran en la displasia de cadera en infantes menores de un año?</p>	<p>6. Comprobar los signos clínicos con la evidencia radiológica de la displasia de desarrollo de cadera en infantes menores de un año.</p>	<p>Ángulos acetabulares</p>	<p>Grados de hiperlaxitud</p>	<p>Derecho Izquierdo</p>		
		<p>Líneas de Shenton</p>	<p>Simétricas Asimétricas</p>	<p>Derecha Izquierda</p>		
		<p>Lateralidad</p>	<p>Unilateral Bilateral</p>	<p>Derecha Izquierda</p>		
		<p>Cuadrantes de Ombrédanne</p>	<p>Superolateral Inferolateral Inferomedial</p>	<p>Derecha Izquierda</p>		

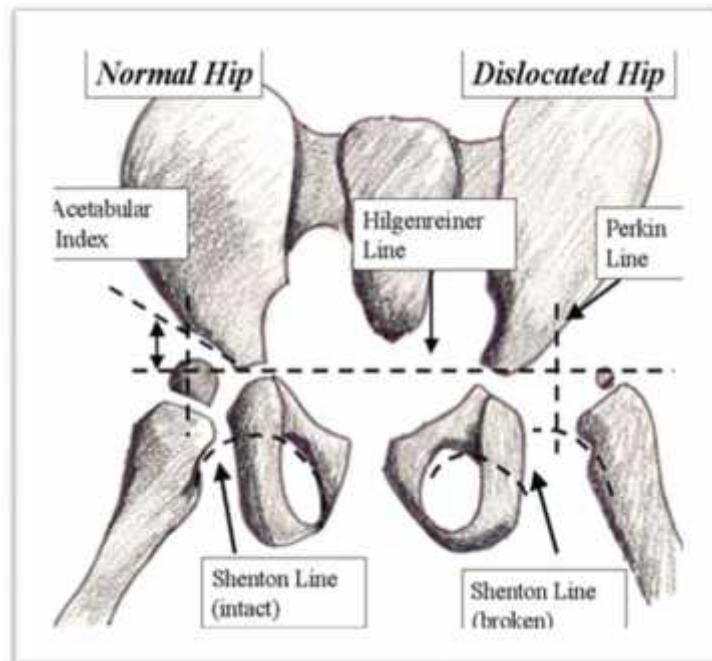
ANEXO N° 03: Imágenes

1). Grados de displasia de cadera.



Tomado de: Developmental Dysplasia of Hip, Mahdi Alsalem

2). ESQUEMA DE LAS LÍNEAS PARA EVALUAR IMÁGENES DE CADERA EN INFANTES



Tomado de: Developmental Dysplasia of the Hip, James J. McCarhy



### 3). RADIOGRAFÍAS DE INFANTES CON DISPLASIA.

A.



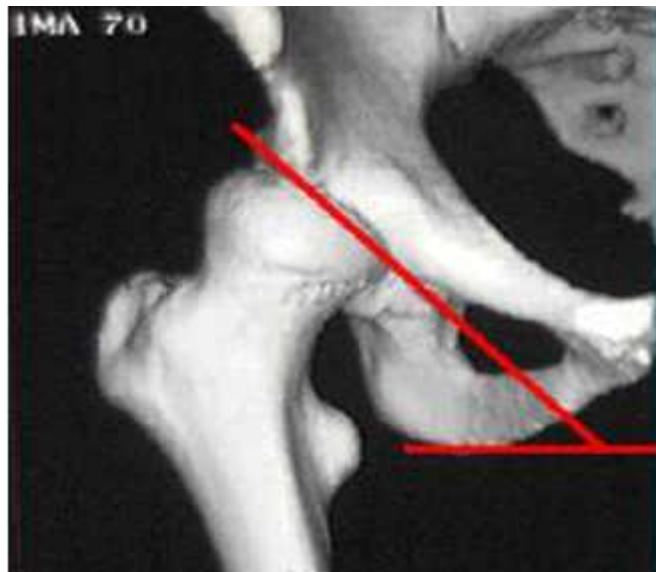
Luxación de cadera derecha

B.



Tomado de: Displasia del desarrollo de la cadera, Aurelio Martínez.

4). INDICE DE SHARP. Se mide con una línea que une el borde superior del acetábulo con el borde inferior del mismo formando un ángulo con la línea bisquiática, (N: 42°).



Tomado de: Análisis biomecánico de la displasia acetabular en cadera, Sánchez Mesa Pedro.

5). El acoplamiento entre la cabeza femoral y el cotilo debe ser exacto, recíproco, volumétrico y concéntrico, premisas para que consiga un alto grado de estabilidad y un amplio rango de movilidad.



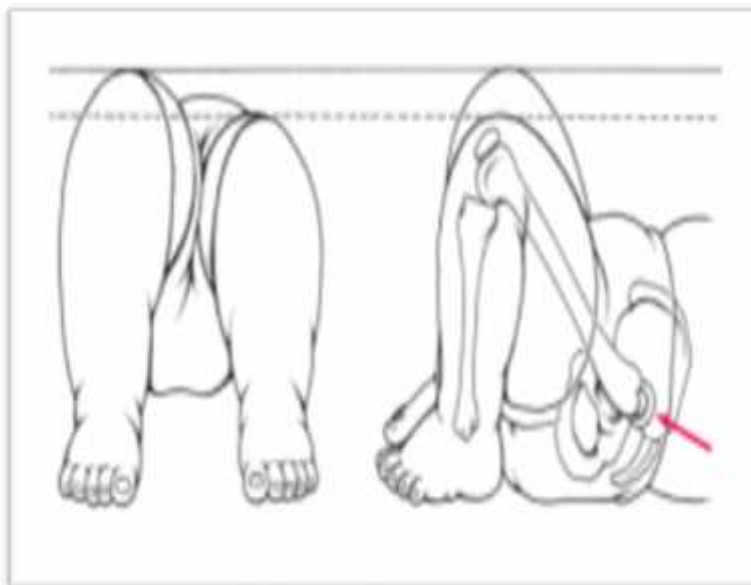
Tomado de: Displasia de la cadera en pacientes de 0 a 4 años de edad, Espinosa Enrique.

6). Pliegues inguinales dispares.



Tomado de: luxación congénita de cadera, Hodgson Jorge.

7). Signo de Galeazzi positivo, con el infante echado boca arriba y se doblan ambas rodillas se observa el acortamiento aparente del fémur producto de la displasia de cadera de esa pierna.



Tomado de: displasia de cadera en infantes, Borja Jimmy.

8). Se puede observar el signo Trendelemburg por la caída de la cadera derecha por insuficiencia del musculo glúteo medio.



Tomado de: Conocimiento de la displasia de cadera en desarrollo, Enrique Vergara.

9). Caderas displasicas.

a). La cadera izquierda de este bebé se encuentra ligeramente separada del acetábulo, pero se acerca cuando las piernas se separan.

a)

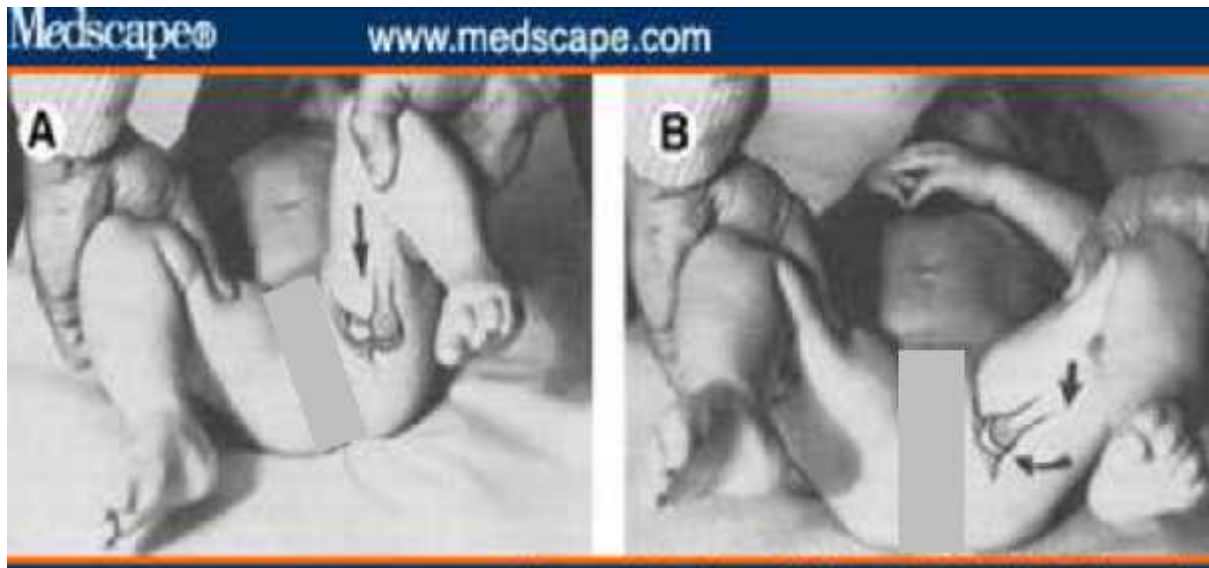


b). La cadera izquierda está dislocada. Entra a la articulación cuando la cadera se mantiene flexionada con un arnés de Pavlik.



Tomado de: Instituto internacional de displasia de cadera, Arnold palmer.

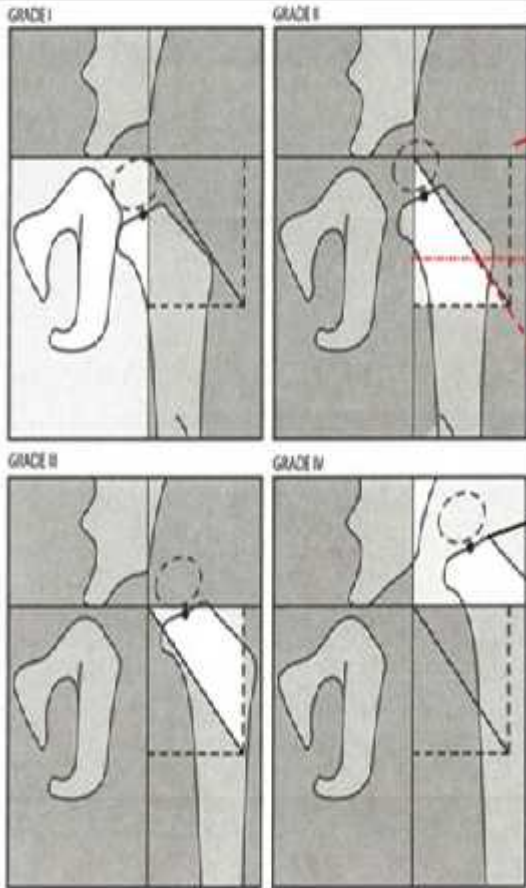
10). Signos de Ortolani y Barlow.



Tomado de: Luxación congénita de cadera, Mahiques Arturo.

11). Nuevo sistema de clasificación radiográfica en DDC.

**Un nuevo sistema de clasificación radiográfica desarrollado por el International Dysplasia Institute (IHDI)** *J Pediatr Orthop 2015; 35:478-484*



Clasificación IHDI para DDH (*no requiere la presencia de un núcleo osificado*).

**La línea H** es la línea de Hilgenreiner dibujada a través de la parte superior de los cartilagos tri-radiados bilateralmente.

**La línea P** es la línea de Perkin dibujada perpendicularmente a la línea H en el margen superolateral del acetábulo.

**La línea D** es una línea diagonal dibujada a 45 grados de la unión de la línea H y la línea P.

**El punto H** es el punto medio del margen superior de la metafisis osificada.

**Grado I:** el punto H está en o medial con la línea P.

**Grado II:** el punto H es lateral a la línea P y en o medial a la línea D.

**Grado III:** el punto H es lateral a la línea D y en o inferior a la línea H.

**Grado IV:** el punto H es superior a la línea H

Tomado de: Displasia de cadera, Iannicelli Juan c.

ANEXO N° 03: Local de la Clínica San Miguel y equipo de rayos X.



## GLOSARIO

- Ángulo CE Wiberg: Cobertura acetabular o ángulo, miden la cantidad de cobertura de la cabeza femoral por el acetábulo, media de 34.8°.
- Cadera subluxada: Pérdida parcial de la relación entre el acetábulo y la cabeza femoral.
- Cadera luxada: Es aquella en la cual la cabeza femoral está fuera del acetábulo.
- Cadera luxable: Es aquella cadera reducida que puede ser desplazada fuera del acetábulo por maniobras.
- Cartílago trirradiado: Confluencia del isquion, ilion y pubis cartilaginoso.
- Coxa valga: Es el ángulo formado por el cuello del fémur y la diáfisis, esta aumentado por encima de los 135°.
- Coxa vara: ángulo formado por el cuello del fémur y la diáfisis, esta disminuido generalmente por debajo de los 125°.
- Cotiloplastia: Osteotomía periacetabular.
- Capsula articular de la cadera: El tejido fibroso que rodea la superficie articular. Se inserta en el hueso coxal y en la cabeza del fémur; contribuye a dar solides a la articulación.
- Displasia: Trastorno en el desarrollo normal de algún órgano o tejido.
- Índice acetabular: Formado por las líneas de Hilgenreiner y la tangente del cotilo. Muestra la osificación del techo cotiloideo; cuando existe displasia se encuentra aumentado.
- Neolimbus: Cresta hipertrófica de fibrocartílago en la región superolateral del acetábulo causada por la presión de la cadera displásica en esta región.
- Ortesis: Aparato de uso externo fabricado para evitar o mantener corregida una deformidad.