

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**TRABAJO DE POSTGRADO**

**“INCIDENCIA DE CASOS DE DISPLASIA LUXANTE DE CADERA Y SUS  
VARIANTES EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS, SANTA ANA  
DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO DE OCTUBRE 2011 A SEPTIEMBRE  
DE 2012”**

**PRESENTADO POR:**

**EDWIN ERNESTO MAZARIEGO ESCOBAR**

**RONALD OMAR OBISPO ZELAYA**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**ESPECIALIDAD MÉDICA EN MEDICINA PEDIÁTRICA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**DR. JAVIER ERNESTO MEJÍA ORELLANA**

**DICIEMBRE DE 2012.**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



**RECTOR:**

**INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**LICDA. Y MSD. ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO**

**SECRETARIA GENERAL**

**DOCTORA ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA**

**FISCAL GENERAL**

**LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES**



**DECANO**

**LICENCIADO RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**

**VICE-DECANO**

**INGENIERO WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRÓN**

**SECRETARIO DE FACULTAD**

**LICENCIADO VÍCTOR HUGO MERINO QUEZADA**

**JEFE DE UNIDAD DE POSTGRADOS**

**ING.MED. MAURICIO ERNESTO GARCÍA EGUIZABAL**

**COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADO**

**DR. RENÉ ALFONSO MUÑOZ BELTRÁN**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios.**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

### **A la familia**

Por su comprensión, paciencia y apoyo incondicional durante los días duros, que nos inspiraron siempre para continuar hasta el final.

### **A mis maestros**

Por su guía hacia un nuevo camino del conocimiento que facilitara la educación en calidad a nuestros pacientes.

### **A mis amigos**

Por tener siempre palabras de aliento que fortalecieron la esperanza en que se puede ser mejor persona y profesional

### **A mi compañero de trabajo de grado**

Porque siempre hubo ánimos de terminar y aunque en ocasiones se veía todo perdido fue la fortaleza de su apoyo la inspiración a no desmayar.

## DEDICATORIA

Al Dios mi guía y mi fuerza,

Nuestras esposas e hijas.

## INDICE

I.	RESUMEN.....	i
II.	INTRODUCCIÓN.....	ii
III.	OBJETIVOS.....	1
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
V.	JUSTIFICACION Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.....	3
VI.	MARCO TEORICO.....	4
VII.	MARCO METODOLOGICO.....	13
VIII.	ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	18
IX.	CONCLUSIONES.....	33
X.	RECOMENDACIONES.....	34
XI.	ANEXOS.....	35
XII.	BIBLIOGRAFIA.....	36

## I. RESUMEN.

La displasia congénita de la cadera es una entidad clínica de suma importancia ya que un diagnóstico temprano nos permite un adecuado tratamiento y seguimiento evitando así las complicaciones invalidantes posteriores o un tratamiento más invasivo y menos eficaz. La valoración temprana de la cadera del recién nacido por ultrasonografía ha ganado cada vez más aceptación. La ecografía permite visualizar las estructuras fibrocartilaginosas que son básicas en la misma, así mismo, sirve para objetivar las inestabilidades, deformidades y variantes anatómicas existentes.

En El Salvador es un campo poco conocido y la necesidad de conocer las características ultrasonográficas, de la cadera de los recién nacidos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, y ante la inexistencia de trabajos de investigación que así lo establecieran, llevaron a la realización de este estudio.

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo de una serie de casos, el cual se realizó en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo comprendido de octubre de 2011 a septiembre de 2012; donde se tomó una muestra aleatoria de 274 neonatos con factores de riesgo para padecer Displasia Luxante de Cadera. El instrumento utilizado para la obtención de datos fue el libro de registros Ultrasonográficos del servicio de Neonatología de dicho Hospital; para lo cual se elaboró además un cuestionario.

En la presente investigación se determinó que la incidencia de Displasia Luxante de Cadera es de 6,5% de los casos estudiados a través de la Ultrasonografía de Cadera. El sexo femenino conlleva un mayor riesgo a padecer Displasia Luxante de Cadera. Los factores de riesgo mayormente asociados a la presencia de dicha patología son presentación podálica, nacidos por vía abdominal y la presencia de oligohidramnios durante el embarazo. Según la clasificación de Graf el tipo de inmadurez de cadera que se evidenció con mayor frecuencia fue el Tipo I (55,5%) del total de casos y una incidencia de Displasia Luxante de Cadera del 6,5% de los casos estudiados.

## II - INTRODUCCION

La cadera es una articulación muy importante y en el recién nacido representa un punto de interés en la evaluación clínica al momento de realizar el examen físico, principalmente para descartar la inestabilidad de la misma que podría inferir el diagnóstico de afecciones como la displasia luxante de caderas.

La radiología convencional utilizada desde principios del siglo XX para el diagnóstico de la patología de cadera, no es el método ideal en los primeros meses de vida, debido a que el núcleo de osificación del fémur es radiológicamente visible hasta los 6 meses, lo cual retarda el diagnóstico temprano y por lo tanto compromete el desarrollo adecuado de la cabeza femoral y el acetábulo.

Por el contrario, la ecografía parece ser el método idóneo para la visualización y estudio de estas estructuras en forma temprana comparado con la radiología convencional.

El uso de la ultrasonografía en pediatría se ha desarrollado marcadamente en la última década, porque ofrece muchas ventajas a esta población, al representar un método que permite una evaluación en cualquier lugar donde exista un ultrasonógrafo además de bajo costo con respecto a otros métodos utilizados como la Tomografía Axial Computarizada y la Resonancia Magnética, y el carácter no invasivo del mismo, lo hacen el método más solicitado por los pediatras.

La Ultrasonografía permite obtener información acerca de las características de los tejidos que atraviesa y visualizar las estructuras fibrocartilaginosas que son básicas en las articulaciones del recién nacido, incluyendo la cadera. La descripción de las características ultrasonográficas de la articulación coxofemoral, usando el método de Graf, que evalúa el desarrollo óseo de la ceja acetabular y el cartílago de cobertura, así como la medición del Volumen del núcleo de osificación de la cabeza femoral y la distancia existente entre la cavidad cotoidea y el fémur, son importantes para clasificar la cadera,



conocer sus variantes y de esta forma ayudar al clínico en la detección de patologías y precisión de la etiología de las mismas. El método de Graf evalúa como esta conformada la articulación coxofemoral, sus 3 componentes que son el techo óseo acetabular, el techo cartilaginoso y la cobertura que estas estructura dan a la cabeza femoral, no interesa definir el volumen del núcleo de osificación pues la osificación no es SIMETRICA y por lo tanto puede dar una falso creencia de que la cabeza femoral está centrada y no serlo.

La importancia que tiene la determinación de las características de la articulación de la cadera del recién nacido con riesgo asociado de displasia luxante, y el inicio del programa de detección temprana de displasia luxante de cadera en el servicio de neonatología del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana sirvió de estímulo para la realización de la presente investigación, la cual es de naturaleza descriptiva y transversal y tiene como finalidad dar a conocer los resultados ultrasonográficos de dicho programa así como mostrar la incidencia de esta enfermedad en nuestro hospital.

En este trabajo se estudiarán todos los recién nacidos a quienes se le realiza el tamizaje de detección precoz de displasia del desarrollo de la cadera, que tienen factores de riesgo asociado a la Displasia Luxante de Cadera.

### III- OBJETIVOS.

#### a) Objetivo General.

Dar a conocer los hallazgos ultrasonográficos de cadera e identificar la Incidencia de la Displasia Luxante de Cadera y los factores de riesgos que con mayor frecuencia se asocian a su padecimiento en los recién nacidos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo comprendido de octubre 2011 a julio de 2012

#### b) Objetivos Específicos.

1. Determinar la Incidencia de la Displasia Luxante de Cadera en los Recién Nacidos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
2. Conocer el Sexo que con mayor frecuencia afecta la Displasia Luxante de Cadera en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
3. Evaluar los Factores de Riesgo asociados a la Displasia Luxante de Cadera en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
4. Identificar los hallazgos ultrasonográficos más frecuentes en los Recién Nacidos con factores de riesgo asociados a Displasia Luxante de Cadera en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

#### **IV - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) es la anomalía neonatal de cadera más frecuente y describe un rango de anormalidades que van desde una laxitud ligamentosa hasta una dislocación franca, la etiología es multifactorial.

La incidencia varía ampliamente de acuerdo a los métodos de tamizaje o diagnóstico realizados y a la bibliografía consultada en el presente estudio.

Teniendo en cuenta cualquier método de diagnóstico la Academia Americana de Pediatría habla de una incidencia del 1% de RN con inestabilidad y de 1 a 1,5 casos de dislocación cada 1000 RN (1).

La valoración temprana de la cadera del recién nacido por ultrasonografía ha ganado cada vez más aceptación. La ecografía permite visualizar las estructuras fibrocartilaginosas que son básicas en la misma, así mismo, sirve para objetivar las inestabilidades, deformidades y variantes anatómicas existentes.

En El Salvador es un campo poco conocido y la necesidad de conocer las características ultrasonográficas, de la cadera de los recién nacidos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, y ante la inexistencia de trabajos de investigación que así lo establecieran, llevaron a la realización de este estudio.

La descripción de los hallazgos ultrasonográficos de la cadera del recién nacido usando el método de Graf el cual evalúa como esta conformada la articulación coxofemoral, sus 3 componentes que son el techo óseo acetabular, el techo cartilaginoso y la cobertura que estas estructura dan a la cabeza femoral se usara para clasificar la cadera de los recién nacidos, del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

## **V- JUSTIFICACION Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.**

La importancia que tiene la determinación de las características de la articulación de la cadera del recién nacido, el inicio del proyecto de tamizaje neonatal de la detección temprana de la displasia la cadera y la necesidad de ampliar el campo de cobertura de un método imagenológico no invasivo, no radiante y de bajo costo como lo es la ultrasonografía, sirvieron de estímulo para la realización de la presente investigación.

Al realizar el diagnostico temprano de una enfermedad como la Luxación de Cadera podemos CURAR a nuestra población, lo cual implica disminuir el número de inválidos totales en nuestro país y una mejor calidad de vida de nuestra población.

## VI- MARCO TEORICO

La cadera es una articulación constituida por la cabeza femoral y los tejidos blandos circunvecinos de soporte que permite movimientos de flexión, extensión, aducción, abducción y rotación externa e interna. La cabeza del fémur y el acetábulo mantienen relaciones tróficas y son interdependientes durante el crecimiento y desarrollo<sup>1</sup>. Embriológicamente la cabeza femoral y el acetábulo se desarrollan del mismo bloque de células mesangiales primitivas. Una hendidura se desarrolla hacia la semana 7<sup>o</sup> u 8<sup>o</sup> de gestación y a las 11<sup>o</sup> semanas de gestación se completa el desarrollo de la cadera. Al nacer la cabeza femoral y el acetábulo siguen desarrollándose en el período postnatal. El riego sanguíneo de la cabeza del fémur es muy especial, los vasos son intracapsulares y penetran en la epífisis desde la periferia por lo que torna a la irrigación muy vulnerable ante procesos infecciosos tales como artritis séptica, traumatismos o agresiones vasculares, con la consiguiente necrosis vascular u osteonecrosis<sup>1</sup>.

Las caderas normales en un RN a término se flexionan 145<sup>o</sup> y generalmente tienen contracturas en flexión. La rotación interna y externa de la cadera del recién nacido varía entre 40<sup>o</sup> y 80<sup>o</sup>, la abducción es entre 45<sup>o</sup> y 75<sup>o</sup>, y la aducción normal es entre 10<sup>o</sup>, 20<sup>o</sup> y hasta 30<sup>o</sup>.

La “DISPLASIA LUXANTE DE CADERA” (DLC), describe un rango de anormalidades que pueden encontrarse en el recién nacido. Estas anormalidades van desde una laxitud ligamentaria; una cadera inestable; a una cadera subluxada: cuando la cabeza femoral puede moverse dentro del acetábulo, hasta la cadera francamente dislocada: cadera luxada.

---

<sup>1</sup> Allan DB, Gray RH, Scott TD, et al: The relationship between ligamentous clicks arising from the newborn hip and congenital dislocation. J Bone Joint Surg. 67BA91, 1985.

El espectro ocurre como resultado de un desarrollo anormal de la articulación de la cadera durante los períodos antenatal, perinatal y postnatal<sup>2,3</sup>. La displasia del desarrollo es la anomalía neonatal de la cadera más frecuente. La DDC se divide en dos grandes grupos: la forma típica o habitual, es la forma más frecuente donde la cadera es embriológicamente normal, en un niño neurológicamente normal; y la forma teratogénica donde hay un proceso neuromuscular subyacente y probablemente se luxan en el período embriológico de la gestación, por lo tanto son congénitas y se asocian con malformación de la pelvis y el fémur.

La cadera tiene riesgo de dislocación en 4 períodos: <sup>4</sup>

- 1) **La 12<sup>o</sup> semana de gestación:** la cadera se encuentra en riesgo ya que los miembros del feto rotan medialmente, una dislocación en este período se denomina teratológica donde todos los elementos de la cadera se desarrollan de forma anormal.
- 2) **La semana 18<sup>o</sup>:** cuando se desarrollan los músculos de la cadera, problemas neuromusculares como la mielodisplasia y la artrogrifosis en este período también llevan a dislocaciones teratológicas.
- 3) **Las cuatro últimas semanas de edad gestacional:** cuando adquieren relevancia las fuerzas mecánicas: oligoamnios y posición de nalgas predisponen a la DDC.
- 4) **El período postnatal:** la posición que se coloca al niño junto con la laxitud ligamentaria también cobra importancia.

---

<sup>2</sup> Allan DB, Gray RH, Scott TD, et al: The relationship between ligamentous clicks arising from the newborn hip and congenital dislocation. J Bone Joint Surg. 67BA91, 1985.

<sup>3</sup> McKechnie L, Sinn J, Osborn D: Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants (protocol for a Cochrane Review). In the Cochrane Library, Issue 1, 2004. Oxford: Update Software.

<sup>4</sup> American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. Pediatrics 2000; 105 (4 Pt1): 89690

## ETIOLOGÍA

La causa de la DLC es multifactorial y comprende factores fisiológicos, mecánicos y posturales. Es más frecuente en sexo femenino en una relación 9:1, primogénitos 60% y presentación de nalgas, entre 23% y 30-50%<sup>2, 3</sup> a metatarso aducto (1-10%) y a oligoamnios<sup>5</sup>. Es tres veces más frecuente en la cadera izquierda,<sup>4</sup> tal vez relacionado a la posición del occipucio izquierdo anterior en la mayor parte de los nacimientos en cefálica. Aquí la cadera izquierda se coloca contra el promontorio materno que la predispone a la dislocación.

## INCIDENCIA

La incidencia usando método clínico de diagnóstico varía ampliamente entre <1-16,8%. Con la Ecografía el total de caderas patológicas representan una incidencia de 55 por mil, o de 5,5% si se toman solo las caderas que necesitaron tratamiento. En otra serie se publica una incidencia de 1,7% diagnosticado con métodos clínicos y del 3,3% por ultrasonografía.<sup>6</sup> Teniendo en cuenta cualquier método de diagnóstico la Academia Americana de Pediatría habla de una incidencia del 1% de RN con inestabilidad y de 1 a 1,5 casos de dislocación por cada 1000 RN.<sup>4</sup>

Según la revisión bibliográfica de la Secretaria de la Salud, de la Región de Oaxaca, México la incidencia es entre 1 y 2% de la población y la Luxación de Cadera tiene una Incidencia de 1,5 por cada 1000 nacidos vivos.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Hinderaker T, Dalveit AK, Irgens LM, et al: El impacto de los factores intra-uterino en inestabilidad de la cadera neonatal. Una de analisis 1.059.479 niños en Noruega. Acta Orthop Scand 65:239, 1994

<sup>6</sup> Krolo I, Viskovic K, Kozic S, et al. The advancement in the early diagnostics of developmental hip dysplasia in infants the role of ultrasound screening. Coll Antropol 2003; 27 (2): 627-34

<sup>7</sup>Secretaria de Salud, Oaxaca, Oaxaca México, Hospital General "Dr. Aurelio Baldivieso.

## CLÍNICA

La DLC es un proceso evolutivo, y los hallazgos físicos en el examen clínico varían. Hay gran cantidad de caderas que son inestables al nacimiento y que pueden volverse estables una vez que se elimina el medio ambiente intrauterino, tanto posicional como hormonal. No existen signos patognomónicos para detectar una cadera dislocada. <sup>4</sup>

**La maniobra de Barlow** pretende comprobar la luxabilidad de una cadera reducida. Se aplica en decúbito supino con las caderas en abducción de 45° o mientras una cadera fija la pelvis, la otra se movilizará suavemente en aducción y abducción intentando deslizarla sobre el borde acetabular, intentando luxarla al abducir, empujando con el pulgar el cuello del fémur hacia afuera y hacia atrás mediante una presión axial sobre la diáfisis, y luego reduciéndola en abducción.

Otra maniobra muy útil es **la Maniobra de Ortolani** que logra reducir la cadera luxada. Se realiza con el RN en posición supina y los dedos índice y mayor del examinador sobre el trocánter mayor, con el pulgar en la región interna del muslo. La cadera se flexiona a 90° y se abduce suavemente, mientras se eleva la pierna en sentido anterior. Ambas maniobras se consideran positivas cuando se percibe un “clic” o sensación de movimiento. La prueba de Ortolani en la cadera luxada es positiva hasta las 6 u 8 semanas de edad, <sup>8</sup> ya que la contractura de los tejidos blandos impiden la maniobra posteriormente. La prueba de Barlow puede ser positiva hasta la 8ª y 12ª semana. <sup>4</sup> Estas maniobras se realizan a una cadera por vez. <sup>4</sup> Un Barlow u Ortolani francamente positivos deben distinguirse de un amplio grupo de hallazgos equívocos presentes en el período neonatal. Los “clicks” de alto tono se obtienen fácilmente con la flexión y extensión y son irrelevantes. <sup>4</sup> Pueden deberse a otras causas como: chasquidos de los tendones glúteos, desplazamientos femorotulianos, rotación femorotibial, etc. Diferenciarlos requiere de experiencia. <sup>4</sup>

---

<sup>8</sup> Hernández RJ, RG Cornell, Hensinger RH: Ultrasonido diagnóstico neonatal congénita de dislocación de la cadera. J Bone Joint Surg Br 1994; 76:539



Hay signos físicos tardíos de luxación, los cuales son secundarios y pueden que no estén en el momento del nacimiento dado que generalmente se desarrollan hacia el final de la sexta semana de vida. Los más importantes son:

**a) Pliegues asimétricos en la luxación unilateral.**

**b) Signo de Galeazzi:** desigualdad de la altura de las rodillas al mantener flexionadas las mismas (por la discrepancia aparente de la longitud de las piernas causada por la oblicuidad pelviana y una cabeza femoral de ubicación alta); trocánter alto, abducción limitada.<sup>6</sup> Estos signos tienen que alertar al pediatra, sugieren una subluxación o una dislocación pero no son patognomónicos.

En cuanto a la **limitación de la abducción de la cadera** es un hallazgo clínico frecuente y que merece ser analizado independientemente.

**La radiografía simple** ha sido usada históricamente pero es de valor limitado en los primeros meses de vida debido a la naturaleza principalmente cartilaginosa de los huesos.<sup>4</sup> Alrededor de los 4-6 meses de edad las radiografías se vuelven más confiables, particularmente cuando se desarrolla el centro de osificación de la cabeza femoral.<sup>4</sup> La radiografía no ofrece datos concluyentes en el niño menor de 45 días y sirve fundamentalmente para el seguimiento de los niños por encima de los 3 meses.

**El examen por ecografía** se usa desde 1980 .Es el método de imagen certero en los primeros meses de vida. Tiene máxima indicación por debajo de los tres meses. Con la ecografía puede visualizarse el cartílago, ver la estabilidad de la cadera y las características morfológicas del acetábulo.<sup>4</sup> Este método requiere entrenamiento y experiencia por parte del operado.<sup>4</sup> Las diferentes técnicas son descritas por Graf 1983<sup>9</sup> (la más ampliamente usada) y otros (Harcke 1984), Terjesen 1989. La experiencia con ecografía ha documentado su habilidad para detectar posición anormal, inestabilidad y displasia no evidentes en el examen clínico.<sup>4</sup>

---

<sup>9</sup> Terjesen T. Ultrasonography for evaluation of the hip dysplasia. Acta Orthop Scand 1998; 69: 653-662

La ecografía en las 4 primeras semanas de vida muestra con frecuencia grados menores de inestabilidad e inmadurez acetabular. La evidencia indica que casi todos estos hallazgos tempranos y leves, que no son observados en el examen físico, se resuelven espontáneamente sin tratamiento. Por ende, la ecografía se recomienda como un complemento de la evaluación clínica. Es la técnica de elección para aclarar un hallazgo físico, evaluar a un niño de riesgo, y monitorizar una DDC mientras está siendo tratada. Utilizada de manera selectiva puede evitar el sobrediagnóstico y el sobretratamiento. <sup>4</sup>

El método de Graf <sup>9</sup> es el más generalizado y nos ofrece una información precisa sobre el desarrollo acetabular y el porcentaje de cobertura de la cabeza femoral. Ellos clasificaron, luego de examinar 3500 caderas, en cuatro categorías básicas:

- a) Normal**, acorde con la edad,
- b) Retardo en la osificación** (displasia).
- c) Dislocación parcial** (subluxación).
- d) dislocación** (luxación total). <sup>9</sup>

La Ultrasonografía permite la identificación de las estructuras cartilaginosas antes de la osificación permitiendo a su vez medir la cobertura de la cabeza femoral.

El mejor momento para la realización de esta prueba es en el primer mes de nacimiento. Sus indicaciones pasan desde la confirmación de una sospecha clínica, la valoración del recién nacido con algún factor de riesgo hasta la exploración de una cadera normal.

Debe realizarse con el transductor lineal de 3 a 12 megahertzios para tejidos blandos, en equipos con programa instalado de medición de ángulos alfa y beta de Graf de mayor frecuencia que permita una adecuada penetración.



Fig. 2.8. Identifying the anatomical structures of the chondro-osseous acetabulum: 1, labrum; 2, lower limb of os ilium; 3, cartilaginous part of the acetabular roof

**Los planos de cortes utilizados habitualmente son:** Corte longitudinal externo con la cadera flexionada y en aducción: Es una postura luxante (maniobra de stress) y representa el primer paso del examen dinámico y Corte longitudinal externo con la cadera en posición neutra.

Las referencias anatómicas para considerar que el corte ecográfico realizado es adecuado son: Línea hiperecogénica, brillante y rectilínea, correspondiente al ilíaco que llega hasta el borde acetabular, el pubis visible como una imagen ecogénica en forma de cúpula con una concavidad interna y debe obtenerse la mayor profundidad del cotilo

Si el corte no es adecuado podemos valorar como displásica una cadera normal.

Para la clasificación morfológica estudiaremos los ángulos de Graff: Se forman utilizando tres líneas y dos ángulos: Línea de base es la prolongación del hueso ilíaco. Línea del techo cartilaginosa desde el punto más inferior del ilíaco hasta el labrum. Línea del techo óseo desde el punto más inferior del ilíaco hasta el extremo óseo del acetábulo. El ángulo se forma entre la línea de base y la línea del techo óseo y el ángulo beta entre la línea de base y la línea del techo cartilaginosa.



Según estos ángulos Graff clasifica las caderas en los siguientes tipos: (tabla 1).

El concepto general que se extrae de esta clasificación que un ángulo alfa superior a  $60^\circ$  es normal a cualquier edad. Entre  $50$  y  $59^\circ$  puede ser normal hasta los tres meses pero necesita seguimiento. Un ángulo menor de  $50^\circ$  es anormal a cualquier edad. Es más conveniente la realización de un examen dinámico siendo más útiles las referencias anatómicas que las medidas.

Tipo I:	Normal	Alfa $>60^\circ$
Tipo II:	Posición concéntrica	Beta $<77^\circ$
a:	Inmadurez fisiológica <3 meses	Alfa = $50^\circ - 60^\circ$
b:	Retraso en la osificación >3 meses	Alfa = $50^\circ - 60^\circ$
c:	Posición concéntrica con acetábulo muy deficiente	Alfa = $43^\circ - 49^\circ$
Tipo D:	Subluxación	Alfa = $43^\circ - 49^\circ$ Beta $>77^\circ$
Tipo III:	Luxación ligera	Alfa $<43^\circ$
Tipo IV:	Luxación severa	No medible

### **RECOMENDACIONES PARA SCREENING:**

Hay países como Gran Bretaña y Alemania que tiene como obligatorio el screening ultrasonográfico en reemplazo del examen físico. Hay quienes están a favor del screening por Ultrasonografía universal, dado que hay muchos casos que con el screening clínico solo no son diagnosticados y otros autores defienden la evaluación clínica sola como método de screening y reservar la ecografía para casos seleccionados según examen físico y factores de riesgo.

Las revisiones sistemáticas realizadas hasta la actualidad no pueden concluir de forma unificada y se necesitan más estudios bien diseñados para su evaluación. La Academia Americana de Pediatría otorgó recomendaciones al respecto, <sup>4</sup> con el principal objetivo de disminuir el número de diagnósticos tardíos, que independientemente del método de rastreo la DDC se detecta en 1 de cada 5000 niños a los 18 meses de edad.

### **REVISION BIBLIOGRAFICA.**

Reinhard Graf, 1980, propone un método para clasificar la cadera, definido por ultrasonido, el cual fue modificado en 1984 por Harcke, demostrando la cobertura de la ceja acetabular como complemento al método de Graf. Existen varios métodos para la evaluación de las características que permita clasificar la cadera, pero el de Graf es el más usado.

Díaz, 1995 <sup>6</sup> realiza una comparación entre el método de Graf y otros ultrasonográficos (Suzuki, Barlow ) encontrando que el de Graf resulta más ventajoso, porque es más fácil de realizar, permite una interpretación adecuada y tiene mejor correlación clínica imagenológica.

Cervone, 1994 <sup>3</sup> realizó un estudio ultrasonográfico en 1.000 recién nacidos en su primera semana de vida, usando el método de Graf para describir la articulación coxofemoral y confirma que el uso del ultrasonido resulta una excelente ayuda para la clínica.

Tonnis, Storch y Ulbrich, 1990 evalúan 2.857 recién nacidos con el método de Graf, definiendo un 2.64% de caderas patológicas, de las cuales 52.2% no presentaban ningún signo de inestabilidad al examen físico.

## **VII- MARCO METODOLOGICO.**

### **1.- TIPO DE ESTUDIO.**

El presente es un estudio de tipo descriptivo de una serie de casos.

### **2.- PERIODO DE INVESTIGACIÓN:**

De 01 Octubre de 2011 a 30 de Septiembre de 2012.

### **3. -UNIVERSO.**

Los 5,220 Neonatos de ambos sexos que nacieron en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana o referidos de nuestra área de influencia, en el periodo comprendido de octubre del 2011 a septiembre del 2012. (Dato proveniente del Sistema Informático Perinatal SIP2007 ver. 3.2.0 de la Unidad de Estadística y Documento Médicos de dicha institución).

### **4. – MUESTRA.**

La muestra estará constituida por 274 neonatos de ambos sexos nacidos en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana o referidos de nuestra área de influencia, y que cumplan los criterios de inclusión del tamizaje neonatal de detección precoz de la displasia congénita de la cadera.

### **5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se utilizó un instrumento que es el Libro de Registro de Ultrasonografías del Servicio de Neonatología del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana del cual se extraerán los datos de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión que están descritos más adelante. Además se elaboró un cuestionario, el cual se titula: Hoja de Recolección de Datos de pacientes con Luxación Congénita de la cadera en la cual se incluyen datos del paciente y factores asociados con la patología. El cual se presentó al comité de ética de este centro hospitalario para su aprobación y la aplicación de este instrumento posteriormente.

## **6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Se realizará a través de los Médicos Residentes de Pediatría investigadores y el Ecografista agregado al servicio de Neonatología del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, a través del instrumento antes mencionado. Todo ello con el fin de determinar la incidencia de Displasia Luxante de Cadera en Recién Nacidos con factores de riesgo que ingresa al servicio de Neonatología.

La información recolectada se trasladará a una matriz.

Se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

### **a. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE LA MUESTRA:**

1. Que pertenezcan al área geográfica de influencia del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
2. Neonatos de ambos sexos.
3. Recién nacidos prematuros (21 a 37 semanas de edad gestacional).
4. Neonatos que nacieron en presentación podálica ( vaginal o cesárea)
5. Neonatos hijos de madres con oligoamnios.
6. Neonatos producto de embarazo gemelar.
7. Neonatos que al examen físico se identifique chasquido de cadera.
8. Neonato que al examen físico se identifique acortamiento de miembro inferior.
9. Menores de 1 año.

### **b. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

1. Neonatos en estado crítico.
2. Madre se niegue al procedimiento.

**OPERATIVIZACIÓN DE VARIABLES.**

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	VALOR
<b>Incidencia de Displasia Luxante de Cadera (DLC) por Ultrasonografía</b>	Diagnóstico médico basado en imágenes obtenidas mediante el procesamiento de los ecos reflejados a través de las estructuras corporales, gracias a la acción de pulsos de ondas ultrasónicas.	$\frac{\# \text{ casos estudiados}}{\# \text{ RN con DLC}} \times 100$	Porcentaje (%)
<b>SEXO</b>	Condición orgánica que distingue el macho de la hembra	Ambos Sexos	Masculino Femenino
<b>PREMATUROS</b>	Recién nacidos de 21 a 37 semanas de edad gestacional	Presento o Ausente	SI o NO
<b>PRESENTACION PODÁLICA</b>	Posición del producto en el útero materno.	Presento o Ausente	SI o NO
<b>HIJO DE MADRE CON OLIGOAMNIOS</b>	Cantidad de liquido amniótico menor de lo normal	Presente o ausente	SI o NO
<b>GEMELO</b>	Dos productos en un mismo útero materno.	Presente o ausente	SI o NO
<b>CHASQUIDO DE CADERA</b>	"clicks" de alto tono se obtienen con la flexión y extensión miembros	Presente o Ausente	SI o NO



	inferiores		
<b>ACORTAMIENTO DE MIEMBRO INFERIOR</b>	Asimetría de miembros inferiores producto de DLC	Presente o Ausente	SI o NO

## 7. PLAN DE ANALISIS DE DATOS

Al final los datos se colocaran en una matriz. Luego, con ayuda del programa Microsoft Windows, office y Excel 2010 se cruzarán las variables de las preguntas. Los gráficos y tablas resultantes proporcionarán la información necesaria para la discusión y posterior elaboración de las conclusiones del trabajo. Así mismo se podrá observar el comportamiento del fenómeno a través de los datos organizados en la matriz. Complementándose ambos métodos de análisis. Las matrices a utilizar serán:

### MATRIZ 1

#### CARACTERIZACION DE LA POBLACION ESTUDIADA

Hoja de Recolección de Datos de pacientes con Displasia Luxante Congénita de Cadera (DLC)

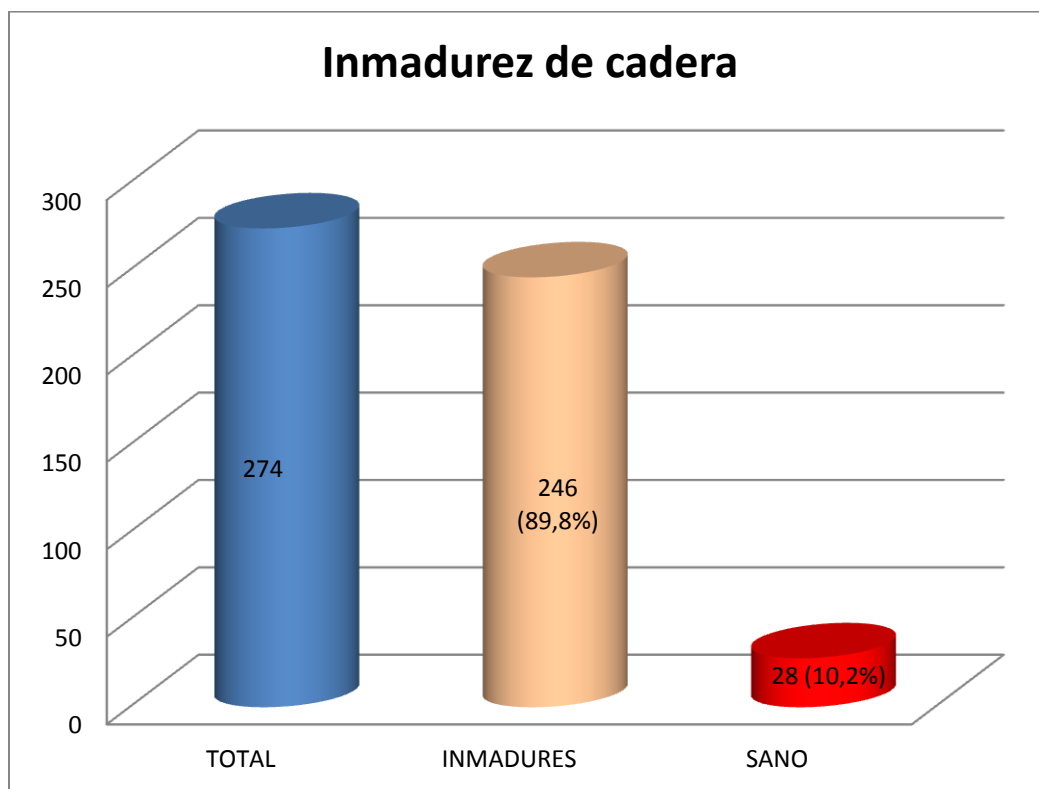
Edad	Sexo	Vía del Parto	prematureo	Podálico	Oligoamnio	Gemelo	Chasquido	Acortamiento	Displasia Luxante de Cadera		

**8. CONSIDERACIONES ETICAS:**

En el presente trabajo de investigación se hará uso de los expedientes clínicos y la Hoja de Recolección de Datos de pacientes con Luxación Congénita de la cadera en la cual se incluyen datos del paciente y factores asociados con la patología, no un trato directo con el paciente, de donde se tomara información que se manejara con confidencialidad, no se revelaran datos de identificación; se presentará al comité de ética de este centro hospitalario para su aprobación y la aplicación de este instrumento posteriormente.

## VIII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

La muestra analizada correspondió a 274 recién nacidos de los 246 (89,8%) presentaron algún grado de Inmadurez de Cadera por lo que fueron el objeto de estudio en presente trabajo de investigación.



FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

### ANÁLISIS.

El gráfico anterior muestra que de un total de 274 RN, a quienes se realizó USG de cadera por presentar algún factor de riesgo de Displasia de Cadera el 89.8% de estos presentó cierto grado de inmadurez de la cadera, y que solo el 10.2% no presentó anomalías.

De acuerdo a los objetivos planteados en nuestra investigación se elaboran los siguientes gráficos.

**OBJETIVO 1:**

Determinar la Incidencia de la Displasia Luxante de Cadera (DLC) en los Recién Nacidos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

**TABLA 1:** INCIDENCIA DE DISPLASIA LUXANTE DE CADERA (DLC).

UNIVERSO: 5,220

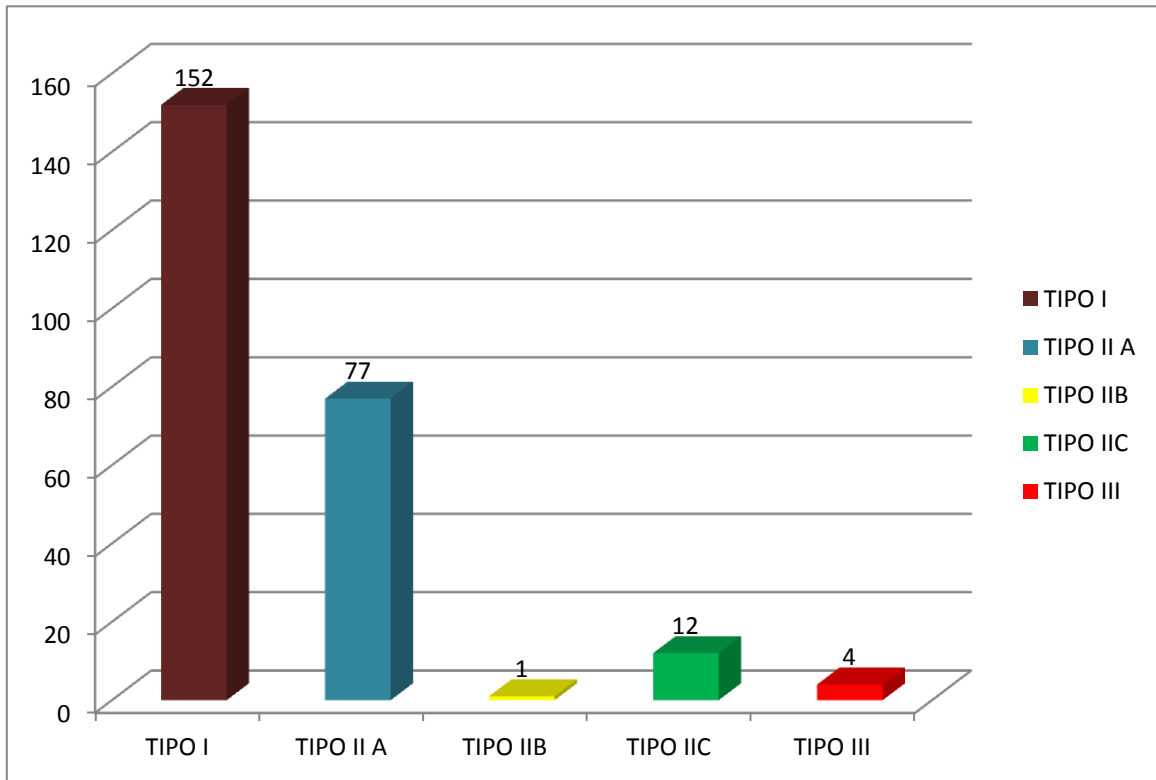
Tipo Inmadurez	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tipo I	152	61,8 %
Tipo IIA	77	31,3%
Tipo IIB	1	0,4%
Tipo IIC	12	4,9%
Tipo III	4	1,6%

FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**DESCRIPCIÓN:** La presente tabla refleja la Incidencia de Displasia Luxante de Cadera de acuerdo a la clasificación de Graff.

**ANÁLISIS:** Se puede decir que del total de la población estudiada, 16 Recién Nacidos presentaron Luxación Congénita de Cadera, lo cual representa una incidencia de (6,5%) 3 por mil Recién Nacidos vivos. De este total el Tipo de Inmadurez predominante fue el IIC con un total de 12 casos, lo que corresponde a una incidencia del 4,9%; lo cual es bastante coincidente con la incidencia descrita en los libros de texto de 5,5%.

**GRAFICO 1:** INCIDENCIA DE DISPLASIA LUXANTE DE CADERA (DLC).

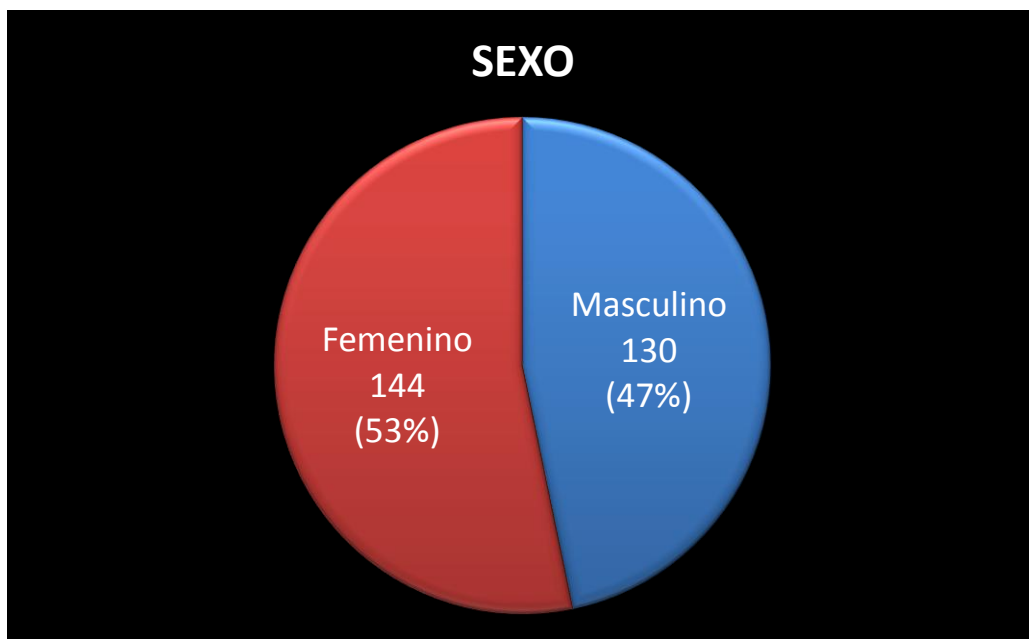


FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**OBJETIVO 2:**

Conocer el Sexo que con mayor frecuencia afecta la Displasia Luxante de Cadera en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

**GRAFICO 2:** DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE RECIEN NACIDOS A LOS QUE SE REALIZÓ USG DE CADERA.

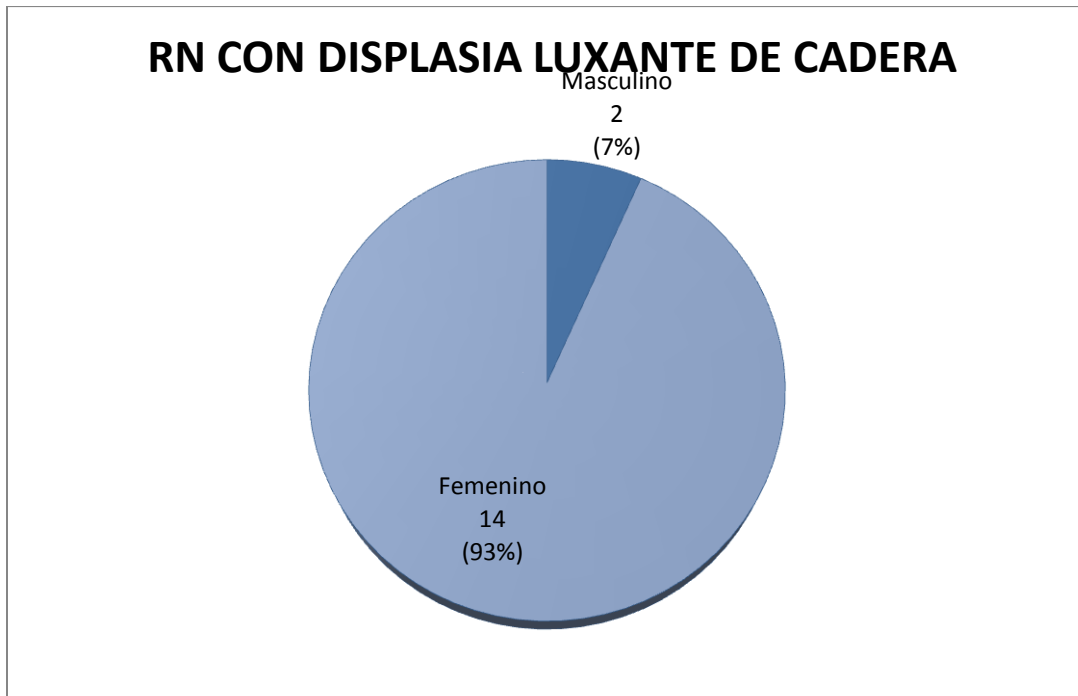


FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se presenta la distribución por sexo de los 274 Recién Nacidos con Inmadurez de Cadera que se realizó Ultrasonografía de Cadera.

**ANALISIS:** En el gráfico anterior podemos observar que de los 274 pacientes que se realizó Ultrasonografía de Cadera 144 (53%) pertenece al sexo femenino y 130 (47%) al sexo masculino.

**GRAFICO 3:** DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE RECIEN NACIDOS CON DISPLASIA LUXANTE DE CADERA (DLC).



FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

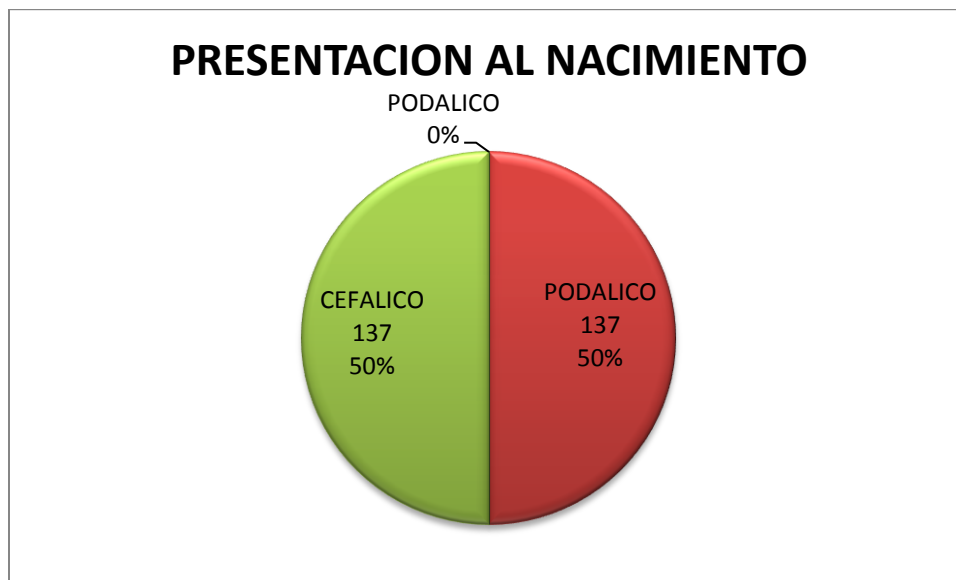
**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se presenta la distribución por Sexo de los Recién Nacidos con Displasia Luxante de cadera.

**ANALISIS:** Del total de 274 pacientes que se le realiza ultrasonografía de cadera solo 16 de estos presentaron Displasia Luxante de Cadera, siendo 14 (93%) de estos del sexo Femenino y 2 (7%) masculinos, por lo que se evidencia que dicha patología se observa con mayor frecuencia en Recién Nacidos del Sexo Femenino.

**OBJETIVO 3:**

Evaluar los Factores de Riesgo asociados a la Displasia Luxante de Cadera en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

**GRAFICO 4.** PRESENTACIÓN AL NACIMIENTO DE LOS NEONATOS QUE SE REALIZÓ ULTRASONOGRAFIA DE CADERA.



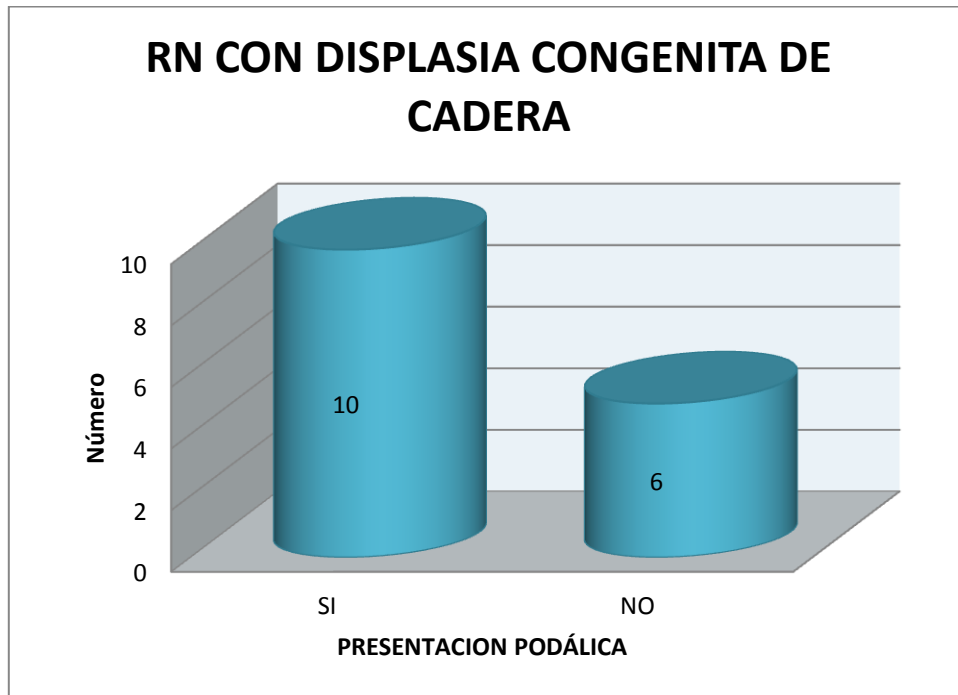
FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra la Presentación al Nacimiento de los Neonatos que se realizó Ultrasonografía de Cadera.

**ANALISIS:** En el presente estudio de los 274 Recién Nacidos que se realizó Ultrasonografía de Cadera, la presentación al nacimiento era igual proporción podálico y cefálico.



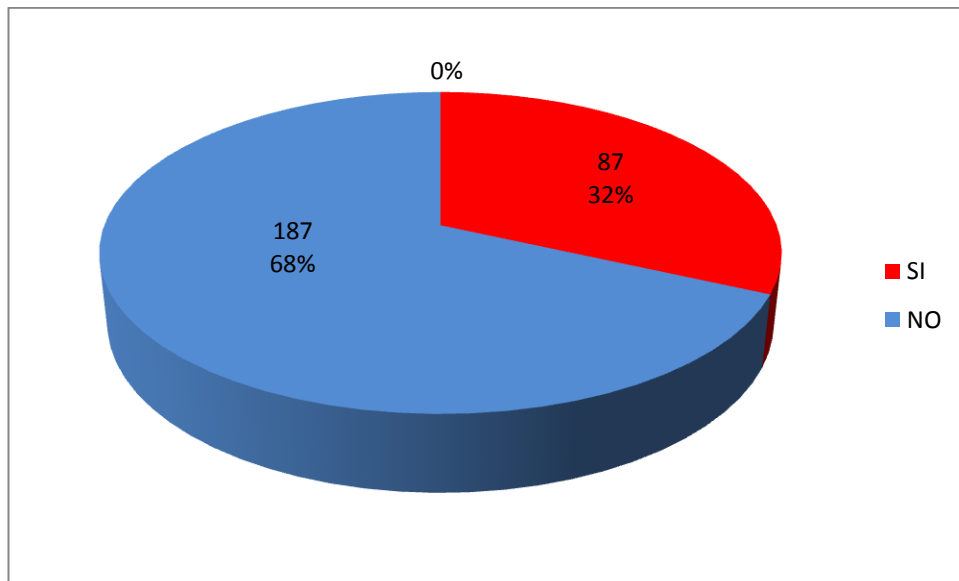
**GRAFICO 5.** RELACION DE DISPLASIA LUXANTE DE CADERA CON PRESENTACIÓN PODÁLICA.



FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra la Relación de Displasia Luxante de Cadera y Presentación Podálica.

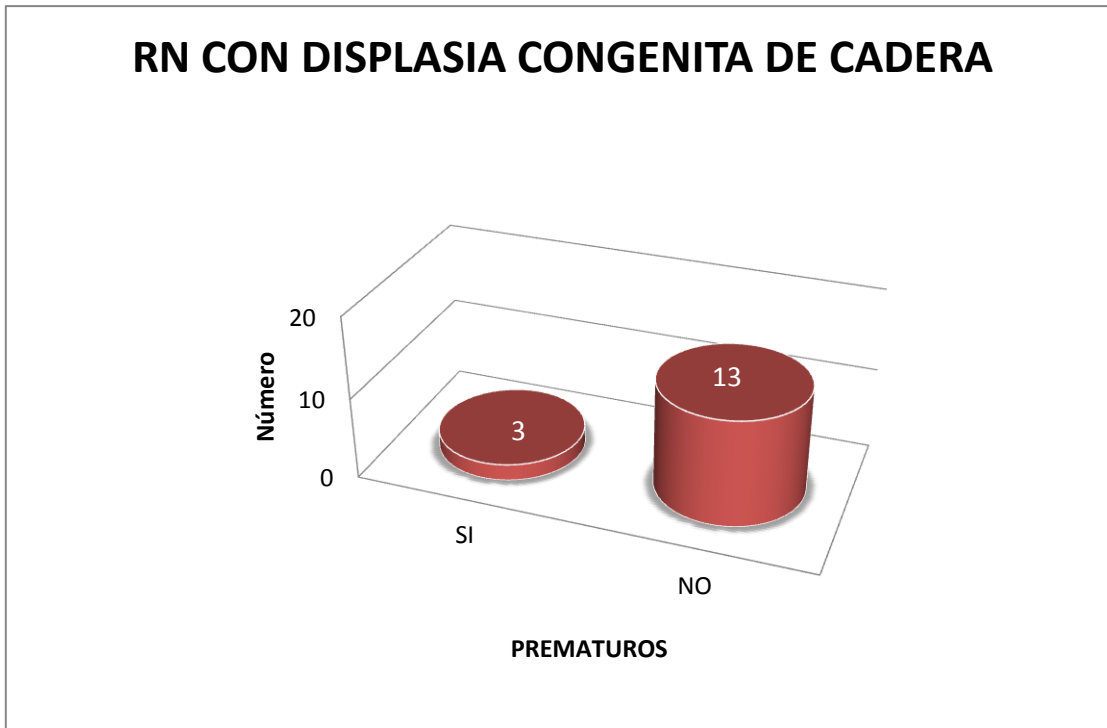
**ANALISIS.** En el grafico anterior se observa que 10 (62,5%) de los pacientes que presentaron Displasia Luxante de Cadera nacieron en Presentación Podálica y 6 (37,5%) de estos en Presentación Cefálica, observándose una relación de 2:1 en los que Nacieron en Presentación Podálicos para presentar Displasia Luxante de Cadera.



**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra los Recién Nacidos Prematuros que se incluyeron en el estudio.

**ANALISIS:** Del total de los 274 pacientes que se realizó Ultrasonografía de Cadera 87 (32%) eran prematuros es decir nacieron antes de las 36 semanas de edad gestacional.

**GRAFICO 7.** RELACIÓN DE PREMATUREZ E INCIDENCIA DE DISPLASIA LUXANTE DE CADERA.

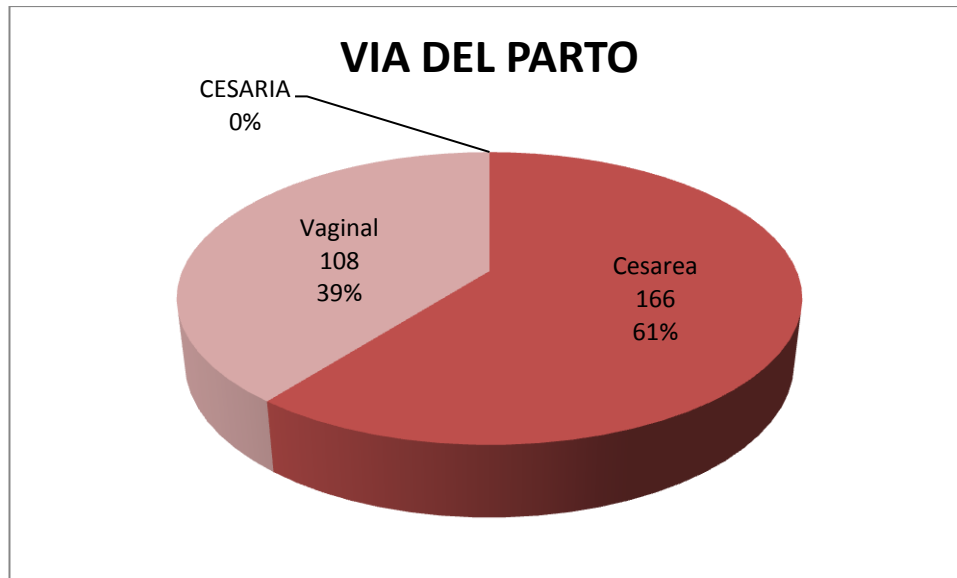


FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra la Relación entre Prematurez y Displasia Luxante de Cadera.

**ANALISIS:** En los pacientes con Displasia Luxante de Cadera se evidencio que solo 3 (18%) de ellos tenían el factor de riesgo de la Prematurez, por lo que dicho factor de riesgo no es determinante para padecimiento de dicha patología.

**GRAFICO 8.** PACIENTES QUE NACIERON POR VÍA ABDOMINAL A QUIENES SE REALIZO ULTRAZONOGRAFIA DE CADERA.

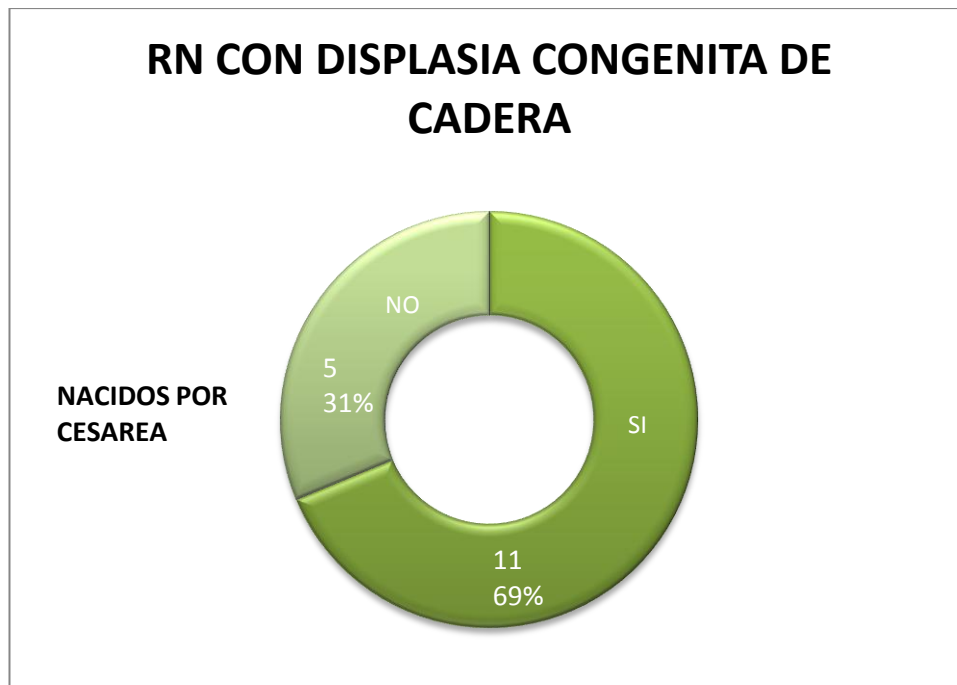


FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra la Vía del parto de los Recién Nacidos a los que se le realizó la Ultrasonografía de Cadera.

**ANALISIS:** De los 274 Recién Nacidos que se realizó Ultrasonografía de Cadera 166 (61%) nacieron por Vía Abdominal y 108 (39%) nacieron por Vía Vaginal.

**GRAFICO 9.** RELACIÓN ENTRE NACIDOS POR CESAREA E INCIDENCIA DE DISPLASIA LUXANTE DE CADERA.

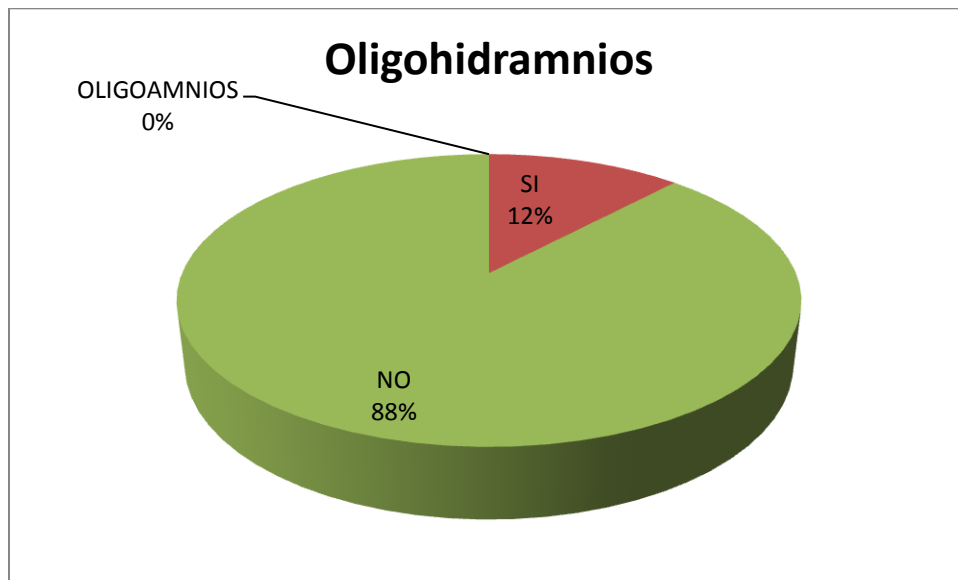


FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra la Relación entre Nacidos por Cesárea y Displasia Luxante de Cadera.

**ANALISIS:** En los pacientes con Displasia Luxante de Cadera se evidencio que 11 (69%) de ellos tenían el factor de riesgo de nacimiento por vía abdominal, por lo que dicho factor de riesgo para el presente estudio es un factor estrechamente relacionado con el padecimiento de dicha patología.

**GRAFICO 10.** PACIENTES CON OLIGOAMNIOS A QUIENES SE LE REALIZA ULTRASONOGRAFIA DE CADERA.

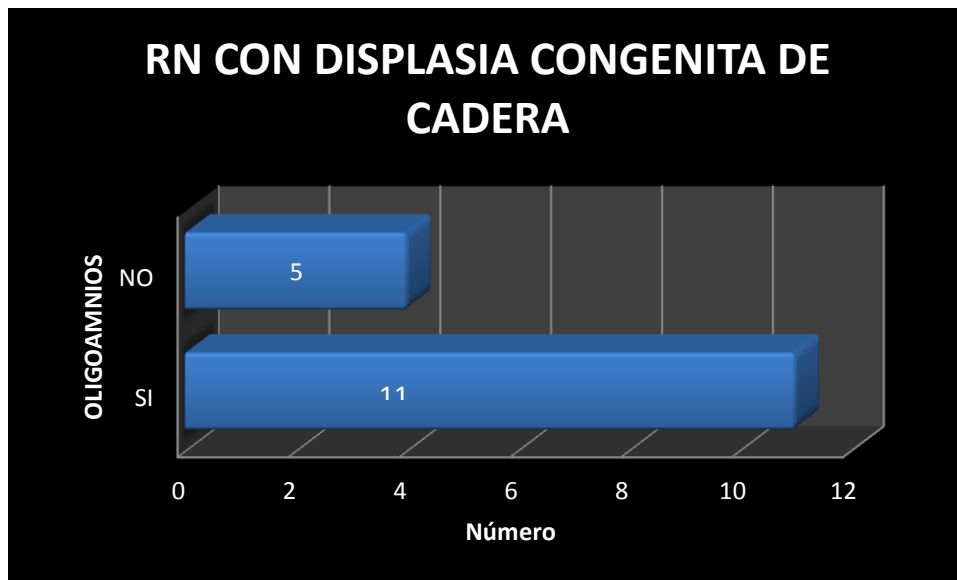


FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra el porcentaje de Recién Nacidos que durante el parto se diagnosticó oligohidramnios y que se les realizó la Ultrasonografía de Cadera.

**ANÁLISIS:** De los 274 Recién Nacidos que se realizó Ultrasonografía de Cadera 33 (12%) de estos tenían o presentaron como factor de riesgo algún grado de oligohidramnios mientras que un 88% de los recién nacidos no lo presentaron.

**GRAFICO 11.** PRESENCIA DE OLIGOHDAMNIOS EN RELACION CON LA DISPLACIA LUXANTE DE CADERA.

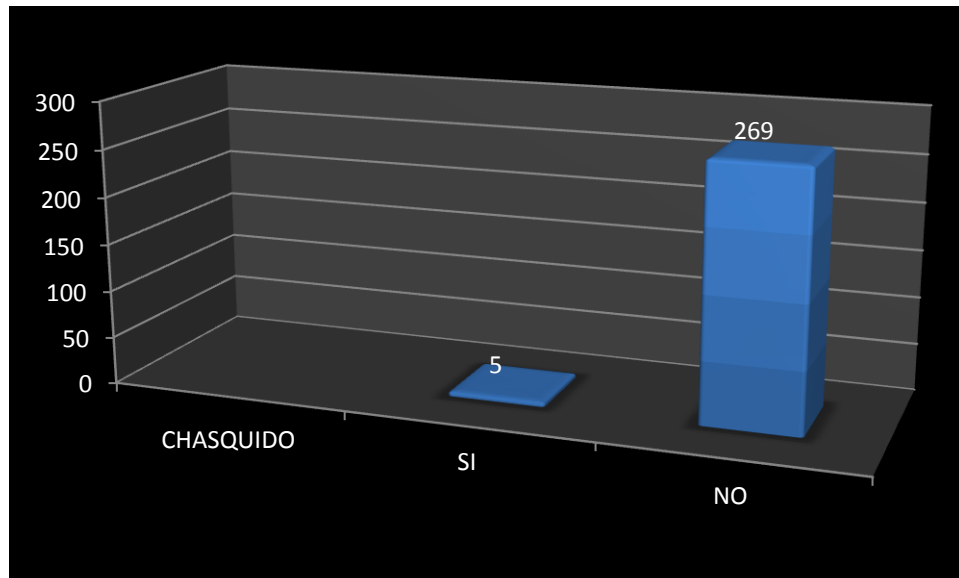


FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012.

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra la Relación entre Nacidos con oligohidramnios y Displasia Luxante de Cadera.

**ANALISIS:** En los pacientes con Displasia Luxante de Cadera se evidencio que 11 (69%) de ellos tenían el factor de riesgo de nacer con diagnostico de oligohidramnios, por lo que dicho factor de riesgo para el presente estudio es un factor estrechamente relacionado con el padecimiento de dicha patología

**GRAFICO 12.** PACIENTES A QUIENES SE REALIZA ULTRAZONOGRAFIA DE CADERA Y PRESENTARON CHASQUIDO DE CADERA.



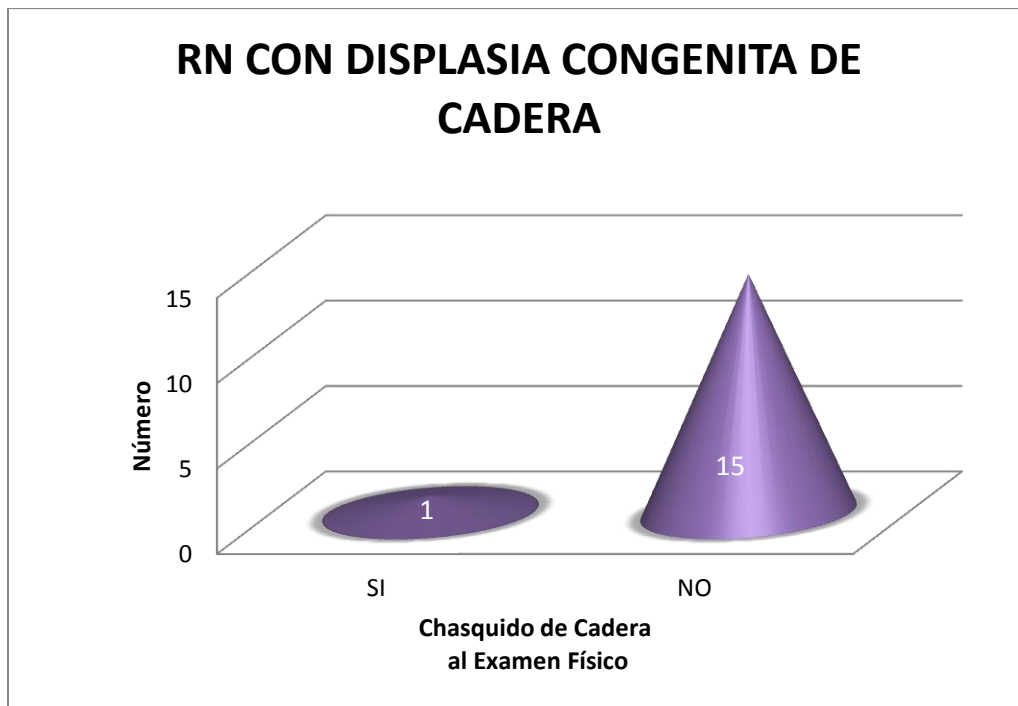
F UENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra el porcentaje de Recién Nacidos que se le realizó la Ultrasonografía de Cadera y que a examen físico presentaron chasquido de cadera.

**ANALISIS:** De los 274 Recién Nacidos que se realizó Ultrasonografía de Cadera solo 5 (1.8%) de estos tenían o presentaron como factor de riesgo chasquido de cadera, mientras que la gran mayoría el 98.2% no lo presentaron



**GRAFICO 13.** PRESENCIA DE CHAZQUIDO DE CADERA EN RELACION CON LA DISPLASIA LUXANTE DE CADERA.



FUENTE: Trabajo de Investigación de Incidencia de Displasia de Cadera en RN del HNSJDSA 2012

**DESCRIPCIÓN:** En el presente gráfico se muestra la relación de los Recién Nacidos con chasquido de cadera y Displasia Luxante de Cadera.

**ANALISIS:** En los pacientes con Displasia Luxante de Cadera se evidencio que solo 1 (6%) de ellos tenían el factor de riesgo de chasquido de cadera por lo cual en este estudio la presencia de chasquido de cadera no es un factor de riesgo para presentar dicha patología.

## IX. CONCLUSIONES.

Al haber finalizado el presente trabajo de investigación se puede concluir lo siguiente:

- Que la incidencia de displasia luxante de la cadera para el presente estudio fue de 6.5%. de los casos estudiados.
- Para el presente estudio los factores que conllevan mayor riesgo a padecer de displasia luxante de cadera son la presentación podálica, la vía de parto por cesarí y la presencia de oligohidramnios.
- Que la displasia luxante de cadera se ve con mayor frecuencia en el sexo femenino que en el masculino.
- Que el tipo más frecuente según la clasificación de Graff en el presente estudio fue el Tipo I el cual se presento en un 55.5% de los casos la Tipo IIa se observó en un 28.1% la tipo IIc se observa en el 4.3 % de los casos y la tipo III 1.4% de los casos.

## **X. RECOMENDACIONES.**

1. Concientizar al personal médico sobre la importancia de la detección temprana de la Displasia Luxante de Cadera, para brindar un tratamiento oportuno.
2. Poner un mayor énfasis en la atención de los Recién Nacidos producto de madres con factores de riesgo que predispongan a Displasia Luxante de Cadera.
3. Instruir adecuadamente al personal encargado de la evaluación de egreso del recién nacido en la detección de Displasia Luxante de cadera.
4. Continuar con la exploración de la cadera en el recién nacido con factores de riesgo a padecer Displasia Luxante de Cadera.
5. Orientar a la madre sobre el tratamiento y la importancia que tiene llevar adecuadamente las instrucciones dadas para niños con esta morbilidad.

# ANEXOS

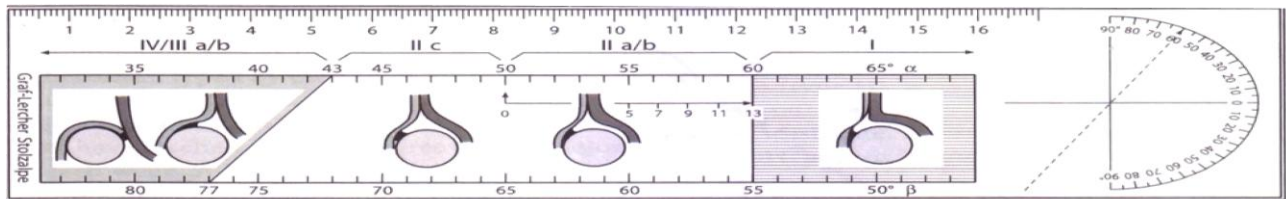
**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE PACIENTES CON DISPLASIA LUXANTE DE CADERA.**

CODIGO: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

**FACTORES DE RIESGO**

<b>FORMULA OBSTETRICA: G P P A</b>			<b>OLIGOHDAMNIO</b>		
<b>V</b>			<b>S</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>EDAD GESTACIONAL:</b>		<b>SEMANAS</b>	<b>ACORTAMIENTO DE EXTREMIDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>VIA DEL PARTO</b>	VAGINAL	CESAREA	<b>CHASQUIDO DE CADERA</b>	<b>DER.</b>	<b>IZQ.</b>
<b>PRESENTACION</b>	CEFALICO	PODALICO	Otros.		



**CLASIFICACION DE GRAF**

	ALFA	BETA
CADERA DERECHA		
CADERA IZQUIERDA		

**REPORTE:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

EEME; ROOZ

NOMBRE \_\_\_\_\_ REGISTRO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

**CLASIFICACION DE GRAF**

	ALFA	BETA
CADERA DERECHA		
CADERA IZQUIERDA		

REPORTE:

---

---

---

---

---

NOMBRE \_\_\_\_\_ REGISTRO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

**CLASIFICACION DE GRAF**

	ALFA	BETA
CADERA DERECHA		
CADERA IZQUIERDA		

REPORTE:

---

---

---

---

EEME;ROOZ

## XI- BIBLIOGRAFIA.

- 1- Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. Pediatrics 2000; 105 (4 Pt1): 896905
- 2- Allan DB, Gray RH, Scott TD, et al: The relationship between ligamentous clicks arising from the newborn hip and congenital dislocation. J Bone Joint Surg. 67BA91, 1985.
- 3- McKechnie L, Sinn J, Osborn D: Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants (protocol for a Cochrane Review). In the Cochrane Library, Issue 1, 2004. Oxford: Update Software.
- 4- American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. Pediatrics 2000; 105 (4 Pt1): 89690
- 5- Hinderaker T, Dalveit AK, Irgens LM, et al: El impacto de los factores intra-uterino en inestabilidad de la cadera neonatal. Una de analisis 1.059.479 niños en Noruega. Acta Orthop Scand 65:239, 1994
8. Hernández RJ, RG Cornell, Hensinger RH: Ultrasonido diagnóstico neonatal congénita de dislocación de la cadera. J Bone Joint Surg Br 1994; 76:539
- 6- Bialik V, Bialik G, Blazer S, Sujov P, et al. Displasia del desarrollo de la cadera: una nueva aproximación a la incidencia. Pediatrics 1999; 103:93-99
7. Krolo I, Viskovic K, Kozic S, et al. The advancement in the early diagnostics of developmental hip dysplasia in infants the role of ultrasound screening. Coll Antropol 2003; 27 (2): 627-34
- 7- Graf, R. ecográfica Fundamentalof diagnosos de la displasia de la cadera infantil. J Pediatr Ortopedia 1984, 4: 735 - 740.

- 8- Harcke HT, Kumar SJ: Current concepts review: The role of ultrasound in the diagnosis and management of congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg* 73A:622, 199.
- 9- Terjesen T. Ultrasonography for evaluation of the hip dysplasia. *Acta Orthop Scand* 1998; 69: 653-662