

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“ÍNDICE ACETABULAR Y NÚCLEO DE OSIFICACIÓN EN
NIÑOS DE 7 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD
DE TACNA, AÑO 2009-2013”**

**Tesis para optar el Título Profesional de:
MÉDICO CIRUJANO**

**Presentado por:
ABNER ARSENIO SARMIENTO SANTOS**

**Asesor:
Médico Bartolomé Iglesias Salazar
Cirujano Pediatra**

**TACNA - PERÚ
2014**

DEDICATORIA

A Dios Nuestro Padre Celestial por concederme serenidad, valor, sabiduría y entendimiento brindado para la realización de este trabajo, alcanzando otra meta en mi vida.

A mi familia por su paciencia, sus sabios consejos, su apoyo incondicional, comprensión y sobre todo a su valentía de ayudarme a dar un paso en esta carrera profesional, así como mis hermanos por el ánimo y su valiosa ayuda.

A todas aquellas personas que de una u otra manera me colaboraron a la culminación de mi ideal.

*No mires a su parecer, ni a lo grande de su estatura,
porque yo lo desecho;
porque Jehová no mira lo que mira el hombre;
pues el hombre mira lo que está delante de sus ojos,
pero Jehová mira el corazón.*

1 SAMUEL 16:7

AGRADECIMIENTOS

La gratitud es la manifestación más noble del ser humano ante el reconocimiento de sucesos significativos.

Doy mis más sinceros agradecimientos a Dios por ser quien me guía e ilumina en el transcurso de mi vida, me fortalece y me da la sabiduría para ayudar a los otros.

Al Doctor Bartolomé Iglesias Salazar a quien me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento por su invaluable apoyo, tiempo y orientación para el desarrollo de este proyecto de investigación.

En una forma muy especial a mi familia que ha sido el soporte, el estímulo y el apoyo para la realización de una meta. Les ofrezco el fruto del esfuerzo, la satisfacción del deber cumplido a cabalidad y este nuevo logro tan importante. Muchísimas gracias por darme todo su cariño, detalles y palabras de aliento, en este día y siempre... ¡Que Dios los bendiga!

A Zahina por ofrecerme su absoluto apoyo a la realización de una meta en mi vida y ser una bendición en cada momento.

A todas las demás personas que participaron de forma directa o indirecta a la realización de este sueño...

De tal forma sólo me resta decirles ¡GRACIAS!

ÍNDICE

DEDICATORIA	01
AGRADECIMIENTOS	02
RESUMEN.....	05
ABSTRACT	06
INTRODUCCIÓN	07
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION	09
1.1. Fundamentación del Problema.....	10
1.2. Formulación del Problema	11
1.3. Objetivos de la Investigación	12
1.3.1. Objetivos Generales	12
1.3.2 Objetivos Específicos	12
1.4. Justificación.....	13
1.5. Definición de Términos.....	14
CAPÍTULO II: REVISION BIBLIOGRAFICA.....	16
2.1. Antecedentes de la Investigación	17
2.1.1. Antecedentes Locales	17
2.1.2 Antecedentes Nacionales	17
2.1.3. Antecedentes Internacionales	18
2.2. Marco Teórico.....	22
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFICIONES OPERACIONALES	42
3.1. Hipótesis.....	43
3.2. Operalización de Variables	43
CAPÍTULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	45

4.1. Diseño:	46
4.2. Ámbito de Estudio	46
4.3. Población y Muestra.....	46
4.3.1. Criterios de Inclusión.....	47
4.3.2. Criterios de Exclusión.....	47
4.4. Instrumentos de Recolección de Datos	47
CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	49
CAPÍTULO VI: RESULTADOS.....	51
DISCUSIÓN	80
CONCLUSIONES	88
SUGERENCIAS	89
BIBLIOGRAFIA	90
ANEXOS	94

RESUMEN

Objetivo: Determinar el índice acetabular y núcleo de osificación en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

Materiales y Método: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y exploratorio. La población y muestra estuvieron conformada por niños de 7 a 12 meses de edad que cumplieron con los criterios de inclusión. Este trabajo se realizó a través de la medición de índice acetabular y núcleo de osificación.

Resultados: Se evaluaron a 120 niños de 7 a 12 meses de edad, el 60% de la población es de sexo femenino y 40 % de sexo masculino, evidenciando que entre más edad tenga el infante menor es la utilización de la toma de placa radiográfica. Se realizó curvas percentilares de índice acetabular de acuerdo a las caderas, mostrándose en ambas caderas en percentil 50 un valor de 23 grados al 7^{mo} mes, 22 y 20 grados al 12^{do} mes en la cadera derecha e izquierda respectivamente. El índice acetabular en el sexo femenino hallo en percentil 50 un valor de 23 grados al 7^{mo} mes y 22 grados al 12^{do} mes para ambas caderas. En el sexo masculino el índice acetabular al 7^{mo} mes en percentil 50 fue de 22 y 23.5 grados para la cadera derecha e izquierda respectivamente, siendo al 12^{do} mes de 21 y 20 grados para la cadera derecha e izquierda. El núcleo de osificación en percentil 50 para ambas caderas fue de 8mm. al 7^{mo} mes y 11mm. al 12^{do} mes.

Conclusiones: Se elaboraron curvas percentilares de índice acetabular y núcleo de osificación en los diferentes meses de vida. No hay diferencia significativa de índice acetabular en cadera derecha e izquierda, así como en sexo. El núcleo de osificación fue similar en ambas caderas.

Palabras Claves: Displasia de desarrollo de la cadera, índice acetabular, núcleo de osificación.

ABSTRACT

Objective: Determine the acetabular index and core of ossification in children 7 to 12 months of age who were served on Hipólito Unánue Hospital in Tacna city. 2009 to 2013.

Materials and Methods: A retrospective, descriptive, exploratory study was performed. The population and sample were made by children from 7-12 months of age who met the inclusion criteria. This work was performed through the measurement of acetabular index and core of ossification.

Results: We evaluated 120 children 7-12 months of age, 60% of the population is female and 40% male, showing that among older the infant is less use of making film. The percentile curves of Acetabular index according to the hips, showed in both hips in the 50th percentile, a value of 23 degrees to the 7th month, 22 and 20 degrees to the 12th month in the right and left hip respectively. The acetabular index in females found in the 50th percentile, a value of 23 degrees to the 7th month and 22 degrees to the 12th month for both hips. In males, the acetabular index in the 7th month in the 50th percentile was 22 and 23.5 degrees for the right and left hip respectively, to the 12th month of 21 and 20 degrees to the right and left hip. The core of ossification in the 50th percentile for both hips was 8mm to the 7th month and 11mm to the 12th month.

Conclusions: Percentile curves of Acetabular index and core of ossification in different months of life were developed. No significant difference in index acetabular in hip right and left as on sex. The core of ossification was similar in both hips.

Keywords: Developmental dysplasia of the hip, acetabular index, core of ossification.

INTRODUCCIÓN

El término displasia de desarrollo de la cadera (DDC), incluye un amplio espectro de desórdenes patológicos, clínicos y radiológicos, que incluye desde la cadera inestable a la franca e irreductible luxación, pasando por la displasia con subluxación, lo que permite el desplazamiento de la cabeza femoral fuera del acetábulo. El término de luxación congénita de cadera fue sustituido por el de DDC, debido a que en muchas ocasiones la cadera es normal en el nacimiento y presenta anomalías más tarde y la DDC es una patología que puede desarrollarse en el periodo prenatal o postnatal.

La displasia de cadera en desarrollo es una patología frecuente, con una incidencia global de 3-4 por mil nacidos vivos en el mundo. Su alta incidencia y prevalencia, al igual que las graves secuelas que suele ocasionar en la vida adulta de los pacientes no tratados, inadecuadamente tratados o tardíamente diagnosticados (con grandes costos para el sistema de salud), hacen que esta patología deba ser enfocada como un problema de salud pública.

Si la displasia de cadera no es diagnosticada, se presenta un desarrollo anormal por lo que el niño queda con una cadera displásica. La historia natural de la DDC no tratada es variable, pero mientras más tiempo dure la displasia o la luxación, mayor es el compromiso de la cabeza femoral y del desarrollo de la cadera. Uno de los parámetros de medición para evaluar la maduración de la cadera es el “Índice Acetabular” (IA). Se daba por descontado que si un recién nacido (RN) tenía el índice acetabular (IA) dentro del valor normal (28 a 30° en el Perú), tendría caderas normales y no debía tener problemas en su desarrollo.

En los últimos años, a raíz del control del niño sano y del mayor conocimiento de los “signos de alarma” para el diagnóstico de los problemas de la cadera, se toman radiografías de caderas como un medio de auxilio diagnóstico para el descarte de

“ÍNDICE ACETABULAR Y NÚCLEO DE OSIFICACIÓN EN NIÑOS DE 7 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013”

las DC y se ha encontrado que su incidencia en el lactante, es mucho más alta que en el RN. Lo que es más delicado, un niño clínicamente normal, es decir que no presenta ninguna signología de DC, puede presentar esta alteración.

**CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

1.1. Fundamentación del Problema

La incidencia de DDC varía según la zona geográfica, raza, edad, factores genéticos y culturales. La incidencia global es de 3-4 por mil nacidos vivos en el mundo, en el 60% de los casos está afectada la cadera izquierda, en el 20% la derecha y el 20% ambas

En Latinoamérica también se encuentran grandes variaciones regionales siendo Chile uno de los países con alta incidencia de 7 x 1000 RN, en Perú la relación es aproximadamente de 1-2 por 1000 nacidos vivos

Pueden existir antecedentes familiares de displasia de la cadera en desarrollo en el 12-33 % de los pacientes que presentan la enfermedad. La tasa de deterioro articular de la cadera está relacionada directamente con la severidad de la subluxación y la edad del paciente. Los pacientes con subluxación o displasia acetabular muy severa presentan síntomas tempranamente, tanto como en la segunda década de la vida. Aquellos con subluxación o displasia acetabular moderada presentan síntomas entre los 30 y 40 años y aquellos con displasia acetabular leve experimentan sintomatología hacia los 55-60 años de vida.

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) es uno de los problemas más comunes en Ortopedia Pediátrica; abarca un amplio espectro que va desde una simple inestabilidad neonatal hasta la luxación de la cadera. El término 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. Su compromiso puede ir desde la simple inestabilidad al examen, hasta la subluxación y la luxación.

Durante el desarrollo embriológico de la cadera, el componente femoral y acetabular provienen de las células del mismo arco mesenquimal. A las 7semanas de gestación se definen la cabeza femoral y el acetábulo, y a las 11semanas la articulación de la cadera está completamente formada. Al nacimiento, la cabeza femoral está profundamente localizada en el acetábulo y es difícil sacarla desde el fondo del acetábulo en las caderas normales, a pesar de haber incidido (abierto) quirúrgicamente la capsula articular. Sin embargo, en las caderas displásicas, la cohesión entre el acetábulo y la cabeza femoral es pobre y la cabeza femoral puede ser fácilmente luxada.

Es necesario hacer un seguimiento de la maduración o desarrollo de las caderas desde la etapa de RN del niño. En los países en vías de desarrollo, todavía la radiografía sigue siendo el método más accesible en nuestros hospitales y centros asistenciales. Por otro lado, muchos autores refieren que la radiografía es el mejor medio auxiliar diagnóstico para evaluar la maduración de la cadera.

1.2. Formulación del Problema

Las características radiológicas de las caderas, especialmente el índice acetabular, estado del acetábulo, la presencia y tamaño del núcleo de la cabeza femoral, son los parámetros más usados pero no existen en la actualidad patrones ni estudios que nos indiquen la características de la cadera según la edad y que nos sirvan como base de comparación para evaluar el desarrollo de la cadera a determinada edad del niño como la variación del índice acetabular mes a mes en el lactante. Por lo tanto se plantea ¿Cuáles son los valores radiológicos aceptables de índice acetabular y núcleo de osificación en la evaluación de caderas en lactantes de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013?

1.3.Objetivos de la Investigación

1.3.1.Objetivo General

Determinar el índice acetabular y núcleo de osificación en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

1.3.2.Objetivos Específicos

- A. Determinar el índice acetabular en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.
- B. Determinar la edad de aparición del núcleo femoral en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009- 2013.
- C. Determinar el tamaño del núcleo femoral según la edad en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.
- D. Elaborar curvas percentilares básicas del índice acetabular en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.
- E. Elaborar curvas percentilares básicas del núcleo femoral según la edad en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

1.4. Justificación del Problema

La incidencia de DDC (Displasia de Desarrollo de la Cadera) global es de 3-4 por mil nacidos vivos en el mundo, aunque la mayor parte de estudios de detección selectiva en recién nacidos indica que cierto grado de inestabilidad es detectable en uno de cada 100 a 250 niños. En Perú la relación es de aproximadamente de 1-2 por mil nacidos vivos.

La DDC es una enfermedad evolutiva en el tiempo, así un examen normal en el recién nacido inmediato no descarta la presencia de esta patología más adelante.

Siendo un problema de salud importante que afecta la calidad de vida de personas, su tasa de deterioro articular de la cadera está relacionado directamente con la severidad de la subluxación y la edad del paciente.

Todos estos datos apuntan a considerar un necesario seguimiento de la maduración o desarrollo de las caderas desde la etapa del RN del niño, lo cual hace conveniente la participación tanto de la atención primaria, como de la especializada.

La principal razón del presente estudio es que en Tacna no existe en la actualidad patrones ni estudios que nos indiquen la características de la cadera según la edad y que nos sirvan como base de comparación para evaluar el desarrollo de la cadera a determinada edad del niño como la variación del índice acetabular mes a mes desde el periodo del RN, y de tal forma generar controversia de datos de diferentes estudios propias de cada país con la realidad de Tacna. La investigación que iniciamos servirá para realizar un corte inicial de medición de la magnitud del problema, poder realizar algunas recomendaciones de nuevas intervenciones y generar el interés por un problema poco incursionado pero de vital importancia en Tacna.

1.5. Definición de términos

- **Cadera luxable:** se trata de aquella cadera en la cual la cabeza femoral se encuentra dentro del acetábulo, pero el examen físico se puede luxar. Esta condición se puede dar en caderas sanas los primeros 8 días, máximo 15 días después del nacimiento y es secundaria a la influencia hormonal de la “Relaxina” que pasa de la madre al niño. Es un hallazgo clínico.
- **Displasia:** 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 imagenología.
- **Subluxación:** 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 subluxa (aducción - extensión - rotación externa). Es un diagnóstico radiológico, ocasionalmente clínico cuando el examinador tiene mucha experiencia y el niño está completamente relajado, puesto que se alcanza a sentir un baloteo al efectuar maniobras luxantes.
- **Luxación:** es la pérdida completa de las relaciones articulares. La cabeza está completamente por fuera del 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 Rayos X bien tomadas, sin

“ÍNDICE ACETABULAR Y NÚCLEO DE OSIFICACIÓN EN NIÑOS DE 7 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013”

traccionar los miembros inferiores. (Con frecuencia, al tomar la radiografía los traccionan y la cabeza se reduce).¹

¹BMJ (2009), Developmental dysplasia of the hip BMJ Vol. 339.bmj.com

**CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes del problema

La enfermedad ha sido llamada de diversas maneras, la nomenclatura ha cambiado con el paso de los años sobre todo a causa de los avances en el conocimiento con respecto a su génesis y evolución. Algunos sinónimos como el muy utilizado, Luxación congénita de cadera, han caído en desuso. Según Klisic “esta enfermedad en realidad indica un desorden dinámico, potencialmente capaz de mejorar o empeorar, en la medida que el niño se desarrolla”², por lo que el mismo autor en 1989 recomendó el término “Displasia evolutiva de cadera, este además reflejaría de forma más precisa, el hecho de que un pequeño porcentaje de caderas, que según todos los criterios son normales al nacimiento, pueden luxarse o subluxarse tan tarde como a los 6 o 10 meses de edad.²

2.1.1. Antecedentes Locales

No existen trabajos de igual envergadura a nivel local que relacione y/o establezca patrones, ni estudios que nos indiquen características de la cadera según la edad y que nos sirvan como base de comparación para evaluar el desarrollo de la cadera.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Chevarría, el valor de Índice Acetabular de los neonatos investigados es de 27 grados, que no difiere de los valores reportados por la literatura revisada; los valores del índice Acetabular para el sexo masculino es de 25 a 26 grados, y de 28 a 29 grados para el sexo femenino; el índice

²Carreón, J. ;(2003). Diagnóstico de displasia del desarrollo de cadera con método convencional radiográfico en lactantes de 3 a 4 meses de edad del Hospital III Essalud Puno, julio – diciembre 2002. Tesis Bachiller Medicina. Universidad Nacional del Altiplano. Puno- Perú.

Acetabular es mayor en el sexo femenino que en el masculino, así mismo la cadera izquierda tiene mayor amplitud que la derecha.³

Sara Avalos B., realizó el estudio de una población total de 2283 infantes menores de un año de edad, de los cuales 844 infantes fueron diagnóstico de DDC en consultorios de traumatología y pediatría, obteniéndose como resultado la incidencia de DDC en infantes menores de 1 año fue de 36.96 % en el año 2009. Además obteniéndose en aquel estudio un resultado en cuanto a la edad de diagnóstico de Displasia del desarrollo de cadera en infantes Hospital III Puno Essalud, que el mayor porcentaje se realiza entre los 4 a 6 meses de edad con un 59.79% con una media de 5 meses. Así mismo el 19.59% de ellos el diagnóstico se realizó entre los 7-9 meses, y 6.08% de 10-12 meses. También en cuanto a los factores de riesgo según su sexo relacionados a DDC en menores de un año, se presentó que el mayor porcentaje fue en el sexo femenino con un 58.44% y un 41.55% en el sexo masculino.⁴

2.1.3. Antecedentes Internacionales

Harish S. Hosalkar, David Horn, Jared E. Friedman y John P. Dormans. Refiere la mayor parte de estudios de detección selectiva en recién nacidos indica que cierto grado de inestabilidad es detectable en uno de cada 100 a 250 niños. La DDC es más frecuente en mujeres (80%), suele afectar a la cadera izquierda; en la posición fetal más común éste es el lado que queda en aducción forzada contra el sacro de la madre. Menciona que entre el cuarto y el séptimo mes de vida, aparece el núcleo de osificación del fémur proximal. El estudio mediante radiografías simples se recomienda una vez que la fisis

³Chevarría, Índice Acetabular Radiográfico en Neonatos Supuestamente sanos, Hospital Carlos Mongue Medrano, Juliaca 1997.

⁴Sara Avalos B., en su trabajo de investigación “Factores de riesgo relacionados a displasia del desarrollo de cadera en infantes menores de 1 año en el Hospital III Puno Essalud 2009.

proximal del fémur se calcifica, habitualmente en torno a los 4-6 meses de edad. En niños de esta edad, la radiología simple se ha demostrado más efectiva, menos costosa y menos dependiente del explorador que la ecografía. En la exploración radiográfica refiere en el recién nacido el índice acetabular puede medir hasta 40 grados; a los 4 meses en niños sanos, debe ser menor de 30 grados.⁵

Dr. Carlos Sarassa Velásquez, Jaime Carvajal Casas, Christian Perez Nielsen, Andrés Velez Cadavid, Camilo Zuluaga Ruiz. En DDC se sugiere una primera evaluación radiológica alrededor de los cuatro meses de edad, época en la cual los parámetros óseos son más definidos en el acetábulo y el núcleo de osificación femoral proximal comienza a osificarse. La osificación del núcleo proximal del fémur se da entre el 4° y 7° mes, evidenciándose un retardo en la cadera luxada. Así mismo refiere que el índice acetabular cuyo valor normal es de 27.5° en el recién nacido valor máximo de 30°. A los dos años es aproximadamente de 20°.⁶

Ministerio de Salud. Ángulo acetabular (CDY): dado por la línea de Hilgenreiner y la línea tangente al acetábulo. Este ángulo mide 30° como promedio al nacer. Se considera patológico (displásico) un ángulo mayor de 36° al nacer y mayor de 30° a los 3 meses de edad. El ángulo acetabular disminuye 0,5° a 1° por mes aproximadamente, lo que indica que el acetábulo se sigue desarrollando y que a los 2 años debe estar por lo menos en 20°.⁷(Ver ANEXO 1)

⁵ Harish S. Hosalkar, David Horn, Jared E. Friedman y John P. Dormans. *La cadera*. En Robert M. Kliegman, MD, Richard E. Behrman, MD, Hal B. Jenson, MD, Bonita F. Stanton, MD, editores. Nelson Tratado de Pediatría. Vol. 1. 18ª ed. España: E.l.s.e.v.i.e.r.; 2008. p. 2800-2805.

⁶Dr. Carlos Sarassa Velásquez, Jaime Carvajal Casas, Christian PerezNielsen, Andrés Velez Cadavid, Camilo Zuluaga Ruiz. Displasia de la Cadera en Desarrollo. Proyecto ISS- ASCOFAME (Asociación Colombiana de Facultades de Medicina): Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia. 2003. p. 1-32.

⁷ Ministerio de Salud. Guía Clínica displasia luxante de cadera: diagnóstico ytratamiento precoz. Santiago-Chile: Minsal, 2010.

Riaño Echenique J, García Estrada EM, González Gil JM. Muestra un estudio realizado en el Hospital Pediátrico Docente "William Soler". Ciudad de La Habana, Cuba, con una casuística de 200 niños con signos clínicos y/o radiológicos de displasia congénita de cadera, lo que supone el 2,20 % de los recién nacidos. Encontramos un predominio de enfermedad congénita de cadera en el sexo femenino con una frecuencia de 69,5 % (139 casos) y en el masculino 61 para el 30,5 %. La enfermedad congénita de cadera fue unilateral en 84 % y bilateral en 16 %. De las formas unilaterales la cadera afectada con mayor frecuencia fue la izquierda en 72 % y la derecha en 12 %.⁸

Del Ávila R., Caba F. Concluyendo que existe una incidencia importante de displasia del desarrollo de caderas mediante los signos radiográficos en pacientes que acuden al centro médico Unimed. La presentación podálica y el nacimiento por cesárea no fueron factores de riesgo importantes en esta población. La presencia de núcleos femorales es un factor protector aunque su ausencia no tiene un valor predictivo en la patología.⁹

V. Toro Méndez, I. O'Mullony Muñoz, JL. Castilla Cubero, JA. Conejero Casares. Refiere que la osificación normal tiene lugar por término medio a los 4 meses de edad aunque puede considerarse como normal hasta los 11 meses; sin embargo, en la displasia de Meyer, la osificación no aparece hasta los 15-18 meses y lo hace en forma de

⁸Riaño Echenique J, García Estrada EM, González Gil JM ,en el artículo “Enfermedad del desarrollo de la cadera”, Rev. Cubana Ortopedia y Traumatología Vol. 14, 20 de enero del 2000.

⁹Del Ávila R.,Caba F. En el estudio “Hallazgos radiológicos en radiografías de cadera en un centro médico privado de la ciudad de La Paz” publicado en la Rev. Sociedad Boliviana de Pediatría en octubre 2007, ejecutado en el centro médico “Unimed” de la ciudad de La Paz, Bolivia.

múltiples núcleos de osificación que dan a la cabeza femoral u aspecto de epífisis modulada.¹⁰

Guglielmo, Oscar. Menciona dicho estudio realizando en los niños del Centro de Asistencia del Sindicato Médico del Uruguay, llegando a 500 fichas. Del estudio de los 500 niños fichados, se deduce que a los 5 meses de edad el núcleo está presente, de tamaño variable, en el 60 % de los casos; a los 7 meses de edad en el 86 % y a los 9 meses en el 97 %. Como vemos, estas observaciones no coinciden con las de Kaiser; en ésta, a los 7 meses el 100% tienen el núcleo presente. El estudio considera normal la aparición del núcleo de acuerdo a lo observado hasta los 7 meses como normal, y después de los 9 meses se debe considerar como un retardo de aparición del núcleo. Por eso todo niño cuyo núcleo de osificación aparece entre los 7 y 9 meses debe ser controlado por lo menos una vez más. En cuanto a la simetría hallo que a los 5 meses había 50 casos de núcleos asimétricos, a los 7 meses 8 casos y a los 9 meses; 5 casos. En relación al retardo de aparición de los núcleos con el retardo de aparición de los techos, a los 5 meses en 500 casos hay 445 con techos normal y 50 con techos ligeramente oblicuos de los cuales 33 no tienen núcleo de osificación. A los 7 meses quedan 18 casos (de 50) con techos oblicuos de los cuales no tienen núcleo aún 3 casos, y a los 9 meses quedan 6 con techo oblicuo y a los 12 meses todos tienen techo normal, con retardo del núcleo en casi todos éstos últimos casos. De los resultados se pudo sacar una conclusión provisoria, a confirmar o desechar, y es la siguiente: Cuando el techo es oblicuo y el núcleo tiene las dimensiones que corresponde a la edad, el pronóstico es bueno, es decir es de esperar que el techo se normalice a corto plazo. En cambio cuando el techo es oblicuo y hay un retardo del

¹⁰V. Toro Méndez, I. O'Mullony Muñoz, JL. Castilla Cubero, JA. Conejero Casares. “Displasia de la cabeza femoral (displasia de Meyer)”. Rev. Pediatr. Aten Primaria. Madrid. 2007;9: 237-43.

crecimiento del núcleo, el pronóstico es dudoso y habrá que seguir cuidadosamente la evolución o bien ya indicar tratamiento ortopédico.¹¹

2.2.Marco teórico

2.2.1.Antecedentes Históricos

La primera descripción se atribuye a Hipócrates, quien, al parecer, hacía el diagnóstico diferencial de las luxaciones al nacimiento de las traumáticas. Más tarde, Ambroise Paré, describió la laxitud del ligamento de la articulación de la cadera y la profundidad del cótilo. En el siglo XIX J. B. Paleta y el barón Guillaume de Dupuytren describieron esta alteración en estudios de necropsia. En la primera mitad del siglo XX se hicieron los primeros intentos de reducción de este defecto mediante procedimientos ortopédicos y quirúrgicos, pero fue a partir de 1940 cuando los avances en el conocimiento permitieron el diagnóstico precoz e hicieron factible contar con procedimientos más efectivos para su tratamiento.¹²

2.2.2.La Cadera Normal

La cadera está formada por el acetábulo, la cabeza femoral y las partes blandas que comprenden la cápsula articular, el labrum, el ligamento teres o redondo y el tejido pulvinar. El acetábulo es una cavidad hemisférica formada por el cartílago acetabular, el cartílago trirradiado, el isquion y el ilion. El cartílago acetabular se continúa medialmente con el cartílago trirradiado y forman conjuntamente el complejo

¹¹Guglielmo, Oscar. “El desarrollo normal y patológico de la cabeza de fémur en el niño”. Medicina en el Uruguay. Años 1965/70. Volumen 7. Disponible en: <http://www.ortoped.fmed.edu.uy/Documentos/DesarrolloNormalPatologicoenFemurdeNi%C3%B1o.pdf>.

¹²José Manuel Delgadillo Avendaño, Héctor Alberto Macías Avilés, Romualdo Hernández Yáñez. Desarrollo displásico de cadera. Revista Mexicana de Pediatría. 2006. Volumen 73; 8 (1): 2-3.

cartilaginosa acetabular.

Ambos separan el ilion, el isquion y el pubis. El cartílago acetabular forma los 2 tercios externos; mientras que el cartílago trirradiado, el ilion y el isquion forman el tercio medial no articular. El cartílago trirradiado es el responsable del crecimiento del acetábulo y del hueso innominado, manteniendo la relación con el crecimiento de la cabeza femoral. La concavidad del acetábulo se desarrolla por la presencia de la cabeza femoral convexa.

En el interior del acetábulo encontramos el pulvinar, tejido fibroadiposo que cubre su parte no articular. El ligamento redondo (ligamentum teres) une la cabeza femoral al fondo acetabular. En la periferia del acetábulo se implanta el labrum, un fibrocartilago de forma triangular y disposición circunferencial que incrementa la profundidad del acetábulo. El tamaño relativo del labrum respecto a la cabeza femoral es mayor en la infancia que en la vida adulta, lo cual refleja la importancia del labrum en la estabilidad de la cadera pediátrica.

El labrum se dispone en toda la periferia del acetábulo excepto en la región inferior, donde se encuentra el ligamento transverso. La cápsula articular se inserta en la cara externa del hueso ilíaco, inmediatamente adyacente al labrum.

Por su parte, el fémur proximal está formado al nacimiento solo por cartílago. Un istmo cartilaginosa conecta a lo largo del borde lateral del cuello femoral, las placas de crecimiento femoral y trocantérica. El centro de osificación de la cabeza femoral aparece aproximadamente entre los 4 a 6 meses de edad, mientras que el centro de osificación del trocánter mayor lo hace a los 5-6 años de edad.

Existe una anteversión femoral al nacer que disminuye con el crecimiento. Se ha descrito una anteversión femoral media de 31° al año de vida, que pasa a ser de 15° a los 16 años de edad. El ángulo cervico diafisario también disminuye con la edad, pasando de un valor medio de 136° al año de vida, a un valor medio de 127° a los 18 años de edad.¹³

2.2.3. Displasia de cadera

2.2.3.1. Definición

La displasia de la cadera en desarrollo es un trastorno progresivo de esta articulación, en el cual el acetábulo, la cápsula articular y el fémur proximal, junto con sus músculos y ligamentos, se encuentran alterados. Comprende un espectro de desórdenes caracterizados por una relación y/o una anatomía anormales del acetábulo y la porción proximal del fémur (cabeza y cuello femorales). Este espectro abarca desde la cadera inestable del recién nacido hasta la luxación de la misma, incluyendo la subluxación (contacto parcial entre la cabeza femoral y el acetábulo) y la malformación o insuficiencia aislada del acetábulo (displasia acetabular pura).¹⁴

Desde el punto de vista etimológico, la palabra displasia viene de las raíces latinas dis- (alteración, trastorno) y -plassein (formación) y significa alteración en la formación de un órgano o estructura corporal. Desde el punto de vista embriológico,

¹³Moraleda L, Albiñana J, Salcedo M, GonzalezMG. Displasia del desarrollo de la cadera. Rev. Ortp. Traumatol. 2013. 57(01):67-77.

¹⁴Carol LA. Developmental dysplasia of the hip. En: Song KM, editor. Orthopaedic knowledge update: Pediatrics 4. Rosemont IL: AAOS; 2011. p. 159-167.

displasia hace referencia a una alteración en el tejido que compone una estructura u órgano determinado.¹⁵

En 1989, el Dr. Predrag Klisic, ortopedista infantil yugoslavo, propuso el nuevo término de displasia de la cadera en desarrollo para reemplazar al de luxación congénita de la cadera, argumentando que en algunos pacientes el problema no está presente desde el nacimiento y que, además, puede evolucionar o involucionar a lo largo del proceso de desarrollo del niño, debido al influjo de factores intrínsecos (v. gr. alteración de la calidad del colágeno, hiperlaxitud ligamentaria) y extrínsecos (v. gr. macrosomía fetal, aspectos socioculturales como el “fajado” de los neonatos, etc.).¹⁶

En 1992, las academias americanas de Ortopedia y de Pediatría acogieron las razones del Dr. Klisic y decidieron adoptar la denominación de displasia de la cadera en desarrollo, reemplazando así a la anterior de luxación congénita de cadera. Desde entonces la literatura mundial se refiere a este grupo de patologías como DCD (en inglés DDH, developmental dysplasia of the hip).¹⁷

Cabe precisar que el término congénito alude a todo trastorno que ocurre o se origina in útero, antes del nacimiento. En cambio, hereditario o genético se refiere a todo problema congénito producido por alteración en los cromosomas, en el

¹⁵ Merriam-Webster’s Medical Dictionary. Springfield, MA: Merriam Webster, Inc.; 2006. p. 208, 659.

¹⁶ Mahan ST, Kasser JR. Does swaddling influence developmental dysplasia of the hip? *Pediatrics* 2008; 121: 177-8.

¹⁷ American Academy of Orthopaedic Surgeons. Advisory statement: “CDH” should be “DDH”. 1992. Disponible en: www.aaos.org.

código genético. En otras palabras, no toda alteración congénita es de carácter hereditario, pues las hay de origen mecánico (fuerzas deformantes intrauterinas), por infecciones intrauterinas (v. gr. toxoplasmosis), causadas por agentes teratogénicos, etc.

El concepto de luxación teratológica de la cadera se refiere a la modalidad más severa de la nosología, pues tiene el carácter de irreductible en forma cerrada, se produce durante el primer trimestre de la gestación y es de difícil retención una vez reducida. La cadera es rígida y tiene limitados sus arcos de movimiento. Usualmente se asocia con otras enfermedades tales como artrogriposis, mielodisplasia y síndromes neuromusculares de carácter paralítico. Esta grave forma de la luxación congénita de cadera no hace parte de la constelación de la DCD y se estudia de manera independiente a ella. Constituye un 2% de todas las luxaciones congénitas de la cadera.¹⁸

2.2.3.2. Incidencia

La incidencia global de DDC es de tres a cuatro casos por mil nacidos vivos, aunque la mayor parte de estudios de detección selectiva en recién¹⁹ nacidos indica que cierto grado de inestabilidad es detectable en uno de cada 100 a 250 niños, 60% de los cuales la cadera afectada es la izquierda, 20% la derecha y otros 20% bilateral. En Latinoamérica la incidencia es variable, siendo Chile uno de los países con más alta incidencia de 7 x

¹⁸ Bowen JR, Kotzias-Neto A. Developmental dysplasia of the hip. Brooklandville, Maryland: Data Trace Publishing Company; 2006. p. 1-223.

¹⁹ American Academy of Pediatrics (2000) Clinical Practice Guidelines. Early detection of developmental dysplasia of the hip. Rev. Pediatrics. Vol 105. N° 04 Pág. 896-904.

1000 RN²⁰, en Perú la relación es aproximadamente de 1-2 por 1000 nacidos vivos²¹. En Bogotá, Colombia muestran, que al momento del nacimiento, la frecuencia de las caderas inestables es de 1,7% y la luxación de 2,4 x 1000. Cabe destacar la incidencia creciente de DDC, en un estudio de Juliaca- Puno obtuvo como resultado la incidencia de DDC en infantes menores de 1 año de 36.96 % en el 2009.²²

La DDC es una enfermedad evolutiva en el tiempo, así un examen normal en el recién nacido inmediato no descarta la presencia de esta patología más adelante. La verdadera incidencia de DDC es desconocida y su historia natural en ausencia de subluxación es difícil de predecir, sin embargo se puede realizar un trabajo prospectivo con pacientes al azar y su posterior seguimiento para hallar datos más fidedignos de la población de Tacna.

Definitivamente las mujeres son más afectadas en una proporción que varía, según los diferentes autores, entre 3 y 7 niñas por cada niño.

2.2.3.3. Etiología

Este defecto es de origen multifactorial, pues intervienen varios factores e interactúan entre sí: genéticos, hormonales, mecánicos y ambientales.

²⁰Romero Torres R. (2004) Tratado de Cirugía. Volumen II. 6ta edición. Interamericana. Ed. Mc.Graw Hill. Lima – Perú. 2122-2125.

²¹ Perry DC, Tawfiq SM, Roche A, Shariff R, Garg NK, James LA, et al. The association between clubfoot and DDH. J Bone Joint Surg Br 2010; 92-B: 1586-8.

²²Sara Avalos B., en su trabajo de investigación “Factores de riesgo relacionados a displasia del desarrollo de cadera en infantes menores de 1 año en el Hospital III Puno Essalud 2009.

A. **Genéticos:** Como hace suponer la mayor incidencia entre hermanos y familiares en primer grado: el riesgo para un niño, cuando los padres no tienen este antecedente pero han tenido un hijo afectado, es de 6%; cuando un padre es el afectado el riesgo es de 12%; si uno de los padres y un hijo han sido afectados el riesgo para el niño por nacer es de 37%; en gemelos monocigóticos el riesgo es de 41% y en los dicigóticos es de 2.8%. La hipótesis que se plantea para explicar el factor familiar es la de laxitud de los ligamentos en la familia. Otra teoría es que las diferencias morfológicas en diversas familias, condicionan deformidades posturales. Hay un mayor predominio entre grupos de tez blanca y sexo femenino en razón de 6:1.

B. **Hormonales:** La laxitud articular se relaciona con los estrógenos, progesterona y relaxina; estas hormonas están presentes en la madre durante el parto e inducen la relajación de la pelvis, condicionando una laxitud transitoria de la articulación y la cápsula. Estos cambios son particularmente más notorios en las niñas: lo que explica la mayor incidencia en ellas.

C. **Mecánicos:** Estos factores actúan por restricción del espacio intrauterino, en el último trimestre de la gestación. En seis de cada diez son primogénitos, lo que sugiere que los músculos abdominales y del útero de la madre dificultan los movimientos del feto, a lo que pueden contribuir situaciones como sobrepeso, macrosomía, gemelaridad y oligohidramnios; entre 30-50% de estos niños hay el antecedente de “presentación podálica” a lo que cabe agregar que el miembro más afectado es el izquierdo (60%):

probablemente porque el feto tiende a colocarse con el muslo izquierdo en aducción apoyado en el sacro materno; en 40% el miembro afectado es el derecho o es bilateral. La frecuencia de cesáreas en las madres de los niños con este problema hace pensar en distocias del canal de parto, que pueden alterar los diámetros pélvicos para contribuir a posiciones fetales anormales.

D. Ambientales: Situaciones tales como la forma en que se arroja en exceso a los niños o bien cuando esto se hace de tal manera que los niños permanecen en extensión, aumenta la incidencia de este padecimiento 10 veces.²³

2.2.3.4. Diagnóstico

Un diagnóstico temprano significa un mejor pronóstico, de tal forma que es de vital importancia el realizar un adecuado examen físico, ya que se disminuirán las complicaciones y secuelas de los pacientes.²⁴

A. El neonato: La DDC en neonatos se diagnostica mediante los signos de Ortolani y Barlow o por las alteraciones observadas en la morfología ecográfica de la cadera. La exploración física se debe realizar con el niño desnudo en decúbito supino en un entorno confortable y templado, sobre una mesa de exploración plana.

²³José Manuel Delgadillo Avendaño, Héctor Alberto Macías Avilés, Romualdo Hernández Yáñez. Desarrollo displásico de cadera. Revista Mexicana de Pediatría. 2006. Volumen 73; 8 (1): 2-3.

²⁴Del Ávila R., CabaR., (2007) Hallazgos radiológicos en radiografías de cadera en un centro médico privado de la ciudad de La Paz” Rev. Sociedad Boliviana de Pediatría en octubre 2007.

La maniobra de provocación de Barlow explora la inestabilidad potencial de una cadera no luxada. El examinador aduce la cadera flexionada y empuja suavemente el muslo hacia atrás con intención de luxar la cabeza femoral. Cuando la maniobra es positiva, se puede sentir cómo la cadera se desliza fuera del acetábulo. Conforme el examinador relaja la presión, se puede notar cómo la cabeza se reduce de nuevo dentro del acetábulo.

La maniobra de Ortolani es la opuesta a la de Barlow: el examinador trata de reducir la cadera luxada. El examinador agarra el muslo del niño entre el pulgar y el índice y, con el 4° y 5° dedos, levanta el trocánter mayor mientras que abduce simultáneamente la cadera.

Cuando la maniobra es positiva, la cabeza femoral se reducirá en el acetábulo con un suave «clank» que es palpable, pero habitualmente no es audible. Debe ser una maniobra suave, no forzada.

El clic de cadera es el sonido agudo (o sensación) que se percibe en los últimos grados de abducción durante la exploración de la DDC con las maniobras de Barlow y Ortolani. Clásicamente, el clic de cadera se diferencia del «clank» que se percibe cuando la articulación de la cadera entra y sale de su sitio. Los clics de cadera suelen estar causados por el ligamento redondo o, en ocasiones, por la fascia lata o el tendón del psoas y no son indicativos de alteración grave de la cadera.

B. En bebés: Cuando el niño alcanza los 2-3 meses de vida, aparecen otros signos de DDC.

Cuando la cadera ya no es reductible, aparecen signos específicos en la exploración física, incluyendo una limitación de la abducción de la cadera, un aparente acortamiento del muslo, localización más proximal del trocánter mayor, asimetría de los pliegues glúteos o del muslo y un pistoneo de la cadera. El signo más representativo de una luxación de cadera es la limitación de la abducción.

El acortamiento del muslo, signo de Galeazzi, se aprecia mejor colocando ambas caderas a 90 grados de flexión y comparando la altura de las rodillas en busca de asimetrías. La asimetría de pliegues glúteos y de los muslos puede aparecer en un 10% de los niños normales pero su aparición se asocia a la DDH. Otra maniobra útil es la maniobra de Klisic, en la que el examinador coloca el tercer dedo en el trocánter mayor y el índice de la misma mano sobre la espina ilíaca anterosuperior. En una cadera normal una línea imaginaria trazada entre ambos dedos apunta al ombligo. En las caderas dislocadas el trocánter está elevado y la línea apunta a medio camino entre el ombligo y el pubis.²⁵

C. En niños: En niños que han comenzado a caminar el motivo de consulta suele ser la cojera del niño, una marcha anadeante o una disimetría. El lado afectado es más corto que la extremidad normal y el niño camina sobre la punta del pie en el lado afecto. El signo de Trendelenburg es positivo en el lado afecto y suele observarse una marcha en Trendelenburg.

²⁵ Harish S. Hosalkar, David Horn, Jared E. Friedman y John P. Dormans. *La cadera*. En Robert M. Kliegman, MD, Richard E. Behrman, MD, Hal B. Jenson, MD, Bonita F. Stanton, MD, editores. Nelson Tratado de Pediatría. Vol 1. 18ª ed. España: E.l.s.e.v.i.e.r.; 2008. p. 2800-2805.

Al igual que en los niños pequeños se observa una limitación de la abducción del lado afecto y las rodillas están a diferente nivel cuando las rodillas están flexionadas (signo de Galeazzi). Es frecuente también que el motivo de consulta sea la hiperlordosis que aparece secundariamente a la alteración en la biomecánica de la cadera.

Para diagnosticar una patología en la cadera, nos debemos apoyar en los hallazgos del examen físico y del estudio imagenológico (radiológico y/o ecográfico) bien efectuado. En cuanto al examen físico, puede ser normal o presentar uno o varios signos en la luxación, dependiendo de la edad y si es uni o bilateral.²⁶

2.2.3.5. Radiografía

La evaluación radiológica en Displasia de la cadera en desarrollo tiene su real importancia según la edad. En el recién nacido es de poco valor y sus hallazgos pueden ser contradictorios. Está indicada en este grupo de edad cuando el examen físico sugiera una condición patológica de la cadera diferente a la DDC y se desee descartar coxa vara, deficiencia focal proximal femoral, etcétera

²⁶ Romero Torres R. (2004) Tratado de Cirugía. Volumen II. 6ta edición. Interamericana. Ed. Mc.Graw Hill. Lima – Perú. 2122-2125.

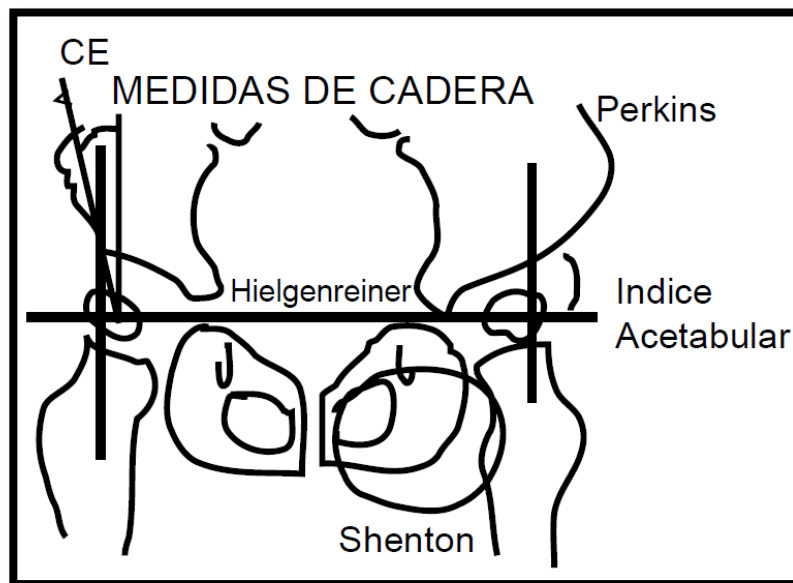


Figura N° 1

En DDC se sugiere una primera evaluación radiológica alrededor de los cuatro meses de edad, época en la cual los parámetros óseos son más definidos en el acetábulo y el núcleo de osificación femoral proximal comienza a osificarse.

La técnica apropiada es una toma anteroposterior con las caderas en posición neutra, tanto en abducción – abducción como en rotaciones y, flexión aproximadas de 20 y 30°. Se evalúa la posición correcta con la simetría de los agujeros obturadores y la inclinación pélvica.

Se determina las siguientes líneas y medidas (Figura N° 1):

- Una línea horizontal que une el borde superior de ambos cartílagos trirradiados, llamada línea de Hielgenreiner. Otra línea vertical o de Perkins, trazada por el borde osificado externo del acetábulo y perpendicular a la línea horizontal. En la cadera normal la epífisis femoral y el borde

metafisiario medial proximal del fémur se encuentran en el cuadrante inferior y medial.

- La línea de Shenton, o línea cérvico- obturatriz, en la cadera normal es una aproximación a un arco formado por el agujero obturador y el borde medial del cuello femoral. En la cadera luxada esta línea está rota o interrumpida, con desplazamiento proximal del fémur.
- El índice acetabular es un ángulo formado por la línea horizontal y otra línea trazada del cartílago trirradiado al borde óseo externo del acetábulo; su valor normal es de 27.5° en el recién nacido (valor máximo 30°), a los dos años es aproximadamente de 20°.
- El ángulo Centro- Borde (CE o de Wiberg) está formado por una línea perpendicular a la línea horizontal en relación a la pelvis y que pasa por el centro de la cabeza femoral, y otra línea que se une a este al borde externo del acetábulo. El valor normal en adultos es de 25° y en niños entre los 3 y 14 años no debe ser menor de 20°.

La osificación del núcleo proximal del fémur se da entre el 4 y el 7° mes, evidenciándose un retardo en la cadera luxada. Después de esta edad los parámetros radiológicos son muy definidos, observándose migración proximal y lateral del fémur con alteración definida del índice acetabular en DDC. Al hacer el diagnóstico clínico de DDC en estos grupos de edad (> 4 meses) se debe tener una primera evaluación radiológica, que servirá de base para monitorizar la respuesta del tratamiento.

Se sugiere evaluación radiológica entre los cuatro y siete meses de edad para los pacientes con factores de riesgo para DDC. Estos fueron ya descritos en el tamizaje de caderas.

Para observar el desarrollo acetabular en caso del DDC debe tomarse radiografía de control cada tres meses en el primer año, a intervalos 3-6 meses en el segundo año y luego cada dos años hasta los diez años.

La evaluación radiológica en displasia residual debe comenzar por una radiografía AP de pelvis con el paciente de pie, una radiografía de “falso perfil” (Lequesne 1961); esta consiste en una verdadera radiografía lateral del acetábulo; se hace con el paciente parado y la pelvis rotada 25° hacia el tubo de rayos x; el pie, la rodilla y la placa perpendiculares al tubo. Esta proyección muestra la cobertura anterior del acetábulo sobre la cabeza femoral.

Radiografías adicionales AP de pelvis, con las caderas en abducción y rotación interna se consideran osteotomías redireccionales o en abducción – flexión para osteotomías valgo extensoras femorales.²⁷

2.2.3.6. Ecografía

La ecografía es un medio diagnóstico que se realiza en menores de 3 meses de edad, una de las principales ventajas de este

²⁷Dr. Carlos Sarassa Velásquez, Jaime Carvajal Casas, Christian PerezNielsen, Andrés Velez Cadavid, Camilo Zuluaga Ruiz. Displasia de la Cadera en Desarrollo. Proyecto ISS- ASCOFAME (Asociación Colombiana de Facultades de Medicina): Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia. 2003. p. 1-32.

procedimiento es la ausencia de radiación, sin embargo es observador dependiente.²⁸

Existen dos técnicas para realizarla la primera descrita por Graf es el método estático en el que se mide la inclinación del techo óseo y la inclinación del techo cartilaginoso conocido como Angulo alfa y beta respectivamente. La segunda descrita por Harcker es la ecografía dinámica que valora la estabilidad de la cadera en los planos coronal y transversal esta última más sensible que la anterior.²⁹

El ángulo alfa compara la línea de referencia vertical que presenta el borde anterior del hueso iliaco con una línea tangencial al techo del acetábulo (Figura N°02). El ángulo beta compara la línea índice con otra que atraviesa el rodete del acetábulo. Graf sostenía que un ángulo alfa (α) $< 43^\circ$ indica luxación, entre 43° y 50° subluxación, uno entre 50° y 60° se encuentra en caderas inmaduras sin ser patológico y unos superior a 60° es normal.³⁰

Harckey Col, mostraron que se puede determinar la inestabilidad mediante ecografías dinámicas que demuestra la intrusión de la epífisis de la cabeza del fémur en el borde posterior del acetábulo cuando se lleva a cabo la maniobra de Barlow.³¹

²⁸Meneghello (2002) textbook of Pediatric 7ma Edición Panamericana Pág. 2577- 2584

²⁹Masgo T.M. (2003) “Malformaciones Congénitas en recién nacidos”. Tesis para optar título de Médico Pediatra, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

³⁰Graf R. New possibilities for the diagnosis of congenital hip joint dislocation by ultrasonography J. Pediatric Orthopedics

³¹Harcke HT. Kurman SJ: Current concept review: the role of ultrasound in the diagnosis and management of congenital dislocation and dysplasia the Hip. Am 1991; 73; 622

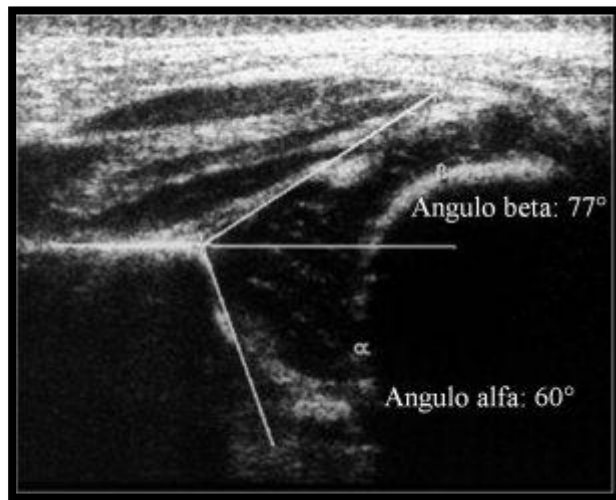


Figura N° 2

Esta ayuda diagnóstica debe realizarse a los pacientes con alto riesgo o a los menores de 3 meses quienes clínicamente presenten alguna sospecha, también es útil para hacer seguimiento en pacientes menores de 6 meses con caderas con displasia del desarrollo en manejo con arnés de Pavlik.

2.2.3.7. Tratamiento

Es de vital importancia realizar un diagnóstico temprano de DDC, ya que esto mejora el pronóstico y el tiempo de manejo. El tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera se individualiza, depende de la edad del paciente y el grado de displasia.

Al nacimiento.- Cuando se diagnostica una cadera inestable al nacer suele bastar mantener la cadera en flexión y abducción durante 1er y 2do mes. En esta postura, se mantiene reducida la cabeza femoral, aumenta la tensión de las estructuras ligamentosas y se respeta el estímulo para el desarrollo y crecimiento normales.

De 1 a 6 meses.- En lactantes menores de 6 meses con displasia de cadera sin luxación se coloca el arnés de Pavlik, durante 22 – 23 horas al día por lo menos por 3 meses.

A esta edad puede aparecer una luxación verdadera. Por eso el tratamiento se dirige a reducir la cabeza femoral colocándola en el acetábulo. Con este arnés ortopédico se intenta que la cabeza se coloque en posición humana flexionándola más de 90 grados (mejor 100 a 110) y que permanezca en abducción bastante completa pero suave (50 a 70 grados).

Si el paciente presenta luxación o subluxación el arnés de Pavlik debe usarse de forma permanente por tres semanas si no mejora se realiza reducción cerrada e inmovilización con espica de yeso.³²

De 6 a 18 meses.- En lactantes mayores con displasia se coloca férulas de Milgramo de Craig de forma permanente hasta que el paciente inicie la marcha posterior a lo cual se coloca solo en las noches.³³ Si la cadera presenta subluxación o luxación el principal método terapéutico es la reducción quirúrgica cerrada. Si en el momento de la reducción hay inestabilidad significativa, puede estar indicada una reducción a cielo abierto por la vía interna o anterior

De 18 meses a 8 años.-

Pasados los 18 meses las deformidades son tan intensas que para alinear la cadera, se necesita una reducción abierta seguida de una

³²American Academy of Pediatrics (2000) Clinical Practice Guidelines. Early detection of developmental dysplasia of the hip. Rev. Pediatrics. Vol. 105. N° 04, Pág. 896-904.

³³Perry DC, Tawfiq SM, Roche A, Shariff R, Garg NK, James LA, et al. The association between clubfoot and DDH. J Bone Joint Surg Br 2010; 92-B: 1586-8.

osteomía del iliaco tipo Salter o Pemberton si hay subluxación o luxación se trata con reducción abierta por vía anterior y acetabuloplastia, con un pronóstico más sombrío.

2.2.3.8. Historia Natural de la DDC no Tratada

Fuera del período neonatal, el término displasia de cadera tiene sus definiciones anatómicas y radiológicas. La definición anatómica de displasia hace referencia al adecuado desarrollo del acetábulo, de la cabeza femoral o de ambos.³⁴

La experiencia clínica indica que el principal factor en el desarrollo de la enfermedad degenerativa articular (osteoartrosis) de la cadera es la subluxación (displasia). Wedge y Wasylenko reportaron tres picos de incidencia de dolor asociado a la subluxación de la cadera, dependiendo de la severidad de la subluxación. En pacientes con caderas subluxadas, por lo general los síntomas aparecen a una edad más temprana que en aquellos con luxación completa.³⁵

Invariablemente, los hallazgos radiológicos de subluxación conducen a la enfermedad degenerativa de la articulación. La tasa de deterioro está relacionada directamente con la severidad de la subluxación y la edad del paciente. Pacientes con subluxación muy severa desarrollan síntomas en la segunda década de la vida. Aquellos con moderada subluxación presentan síntomas entre 30 y 40 años, y aquellos con mínima

³⁴ Morcuende JA, Weinstein SL. Developmental dysplasia of the hip: natural history, results of treatment, and controversies. In: Bourne R, ed. *Controversies in Hip Surgery*. Oxford, UK: Oxford University Press; 2003.

³⁵ Wedge JH, Wasylenko MJ: The natural history of congenital dislocation of the hip: a critical review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*.1978;137:154-62.

subluxación, experimentan sintomatología hacia los 55-60 años. Es poco frecuente encontrar cambios radiológicos de la enfermedad articular degenerativa, como disminución del espacio articular, formación de osteolitos o quistes subcondrales en ausencia de sintomatología. Después de la presencia clínica de síntomas y signos radiológicos de enfermedad degenerativa articular, la progresión del daño es bastante rápida.

La verdadera incidencia de la displasia de cadera es desconocida, y su historia natural en ausencia de subluxación es difícil de predecir; sin embargo, hay considerable evidencia de que signos radiológicos de displasia residual de la cadera, particularmente en mujeres, llevan a una enfermedad degenerativa de la articulación de la cadera, a pesar de esto, no hay parámetros radiológicos predictivos.

Stulberg y Harris observaron que de 130 pacientes evaluados por una enfermedad degenerativa primaria o idiopática, 48% tenían evidencia de una displasia acetabular primaria. Además encontraron que el 50% de estos pacientes tenían signos de displasia de la cadera del lado opuesto. Wiberg³⁹ sugirió que hay una relación directa entre el inicio de los signos radiológicos de la enfermedad articular degenerativa y la cantidad de displasia medida por la disminución del ángulo centro borde. Sin embargo, el estudio de Cooperman y colaboradores demostró que los parámetros radiológicos convencionales para describir displasia de la cadera, no sirven para predecir el porcentaje en que esas caderas desarrollarán enfermedad articular degenerativa.³⁶

³⁶Stulberg SD, Harris WH (1974). Acetabular dysplasia and development of osteoarthritis of the hip. In: The Hip: Proceedings of the Open Scientific Meeting Hip Society. St Louis, MO: CV Mosby; 1974. p. 82.

2.2.3.9. Complicaciones

Estas se originan frecuentemente en tres situaciones:

- Displasia de Cadera o Luxación de Cadera mal tratada.
- Displasia de Cadera insuficientemente tratada.
- Displasia de Cadera no tratada.

En los primeros años, y en forma muy precoz, la necrosis aséptica es la complicación más frecuente. Es de variado grado y va desde una necrosis mínima de la cabeza que se recupera espontáneamente sin dejar secuela, hasta la necrosis grave (de los yesos de Lorenz), que deja una cabeza más pequeña, deformada, irregular y que podría llevar al paciente a la artrosis en forma precoz (a los 30 ó 40 años).

Los diferentes métodos de tratamiento dan diferentes porcentajes de necrosis. Cuando una DDC es insuficientemente tratada o no tratada, los pacientes quedan con subluxación o luxación, lo que llevará posteriormente a que el paciente claudique, presente dolor y haga artrosis precoz de la cadera.

Para evitar estas complicaciones es necesario recalcar finalmente dos aspectos de la DDC.:

- El diagnóstico debe ser precoz y el tratamiento adecuado. Con ello se obtienen caderas anatómica, radiológica y funcionalmente normales.

La evolución de la DDC. Es progresiva. Si no se trata, la agravación es inevitable.

CAPÍTULO III
HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1.Hipótesis

Por ser un trabajo descriptivo, no tiene hipótesis.

3.2.Operacionalización de las variables

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
EDAD	Meses.	<ul style="list-style-type: none"> • 7 meses • 8 meses • 9 meses • 10 meses • 11 meses • 12 meses 	Ordinal
SEXO	Características biológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Nominal
UBICACIÓN DE LA CADERA	Lugar donde se encuentra la medición.	<ul style="list-style-type: none"> • Izquierda • Derecha 	Nominal
ÍNDICE ACETABULAR	Ángulo formado por la línea de Hilgenreiner (horizontal) y una línea oblicua que sigue el borde del acetábulo.	En grados	Razón

“ÍNDICE ACETABULAR Y NÚCLEO DE OSIFICACIÓN EN NIÑOS DE 7 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013”

NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DEL FÉMUR	Medición con regla milimetrada.	Milímetros	Razón
--	---------------------------------	------------	-------

**CAPÍTULO IV
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1. Diseño

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y exploratorio; en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue -Tacna del año 2009-2013.

4.2. Ámbito de estudio

El Hospital de Apoyo "Hipólito Unanue" de Tacna fue construido en el transcurso del gobierno del Presidente Manuel A. Odría; oficialmente fue inaugurado el 28 de agosto de 1954, e inicio sus funciones al Servicio de Salud de nuestro Pueblo el 18 de abril de 1955, dirigido por el Dr. Antonio García Erazo, con una capacidad inicial de 315 camas y otros servicios adicionales como vivienda y alojamiento para Médicos y Enfermeras. Se ubica en Calle Blondell s/n. Tacna

4.3. Población y muestra

A. Población

La investigación se realizó en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue -Tacna del año 2009-2013. Siendo la población $N = 130$ niños menores de 1 año.

B. Muestra

No se realizó procedimientos de muestreo. Ingresarán al estudio los niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue -Tacna del año 2009-2013 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la presente investigación.

De los 130 niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue -Tacna del año 2009-2013, se obtuvo una muestra de 120 niños en el rango de edad ya establecido que cumplieran con los criterios de inclusión y se trabajó con la totalidad de ellos.

4.3.1. Criterios de inclusión

- Edad comprendida entre 7 a 12 meses, atendidos del 2009-2013 en el Hospital Hipólito Unánue –Tacna.
- Nacidos en presentación cefálica de parto eutócico o distócico.
- Clínicamente normal: incluye pacientes con asimetría de pliegues sin acortamiento de miembros (luxado o subluxado).
- Radiografía correctamente tomada y rotulada.

4.3.2. Criterios de exclusión

- Portador de otra patología subyacente.
- Al examen signos de Barlow, Ortolani y Galeazzi presente, limitación para la abducción presente.
- Nacidos en presentación podálica o nalgas de parto eutócico o distócico.
- Datos incompletos por medio de Historias Clínicas.

4.4. Instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnica

Previa autorización en la dirección del Hospital Hipólito Unánue – Tacna, se coordinó con personal de estadística y área de imágenes para acceder a la información y poder ejecutar el Proyecto de investigación. Se realizó la búsqueda de niños menores de 1 año de

edad comprendido entre 7 y 12 meses sin patología de Displasia de Desarrollo de cadera (que cumplieron los criterios establecidos), atendidos en consultorio externo de pediatría, traumatología y cirugía pediátrica durante cinco años, desde el año 2009 al 2013, recibiendo apoyo del área de imágenes.

4.4.2. Instrumento

- Ficha de recolección de datos, la misma que consigna parámetros de índice acetabular, presencia de núcleo de osificación.
- Historia clínicas del archivo del Hospital Hipólito Unánue –Tacna.
- Placas radiográficas facilitado por el serbio de imagenología para la medición de cada parámetro ya mencionado del Hospital Hipólito Unánue –Tacna.
- Registro computarizado de base de datos.
- Registro y programas de análisis estadístico.

CAPÍTULO V
PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Todos los datos y resultados obtenidos por medio del instrumento, serán introducidos en una hoja de cálculo del programa Microsoft Office Excel 2010.

Posteriormente, los datos de los participantes se codificarán y clasificarán en grupos de acuerdo a las variables en estudio, en donde se aplicara el paquete estadístico SPSS versión 12, obteniéndose datos percentilares en tablas y gráficos por edad del paciente mes a mes , así como por sexo y cadera independientemente, evidenciándose curvas percentilares.

**CAPÍTULO VI
RESULTADOS**

“ÍNDICE ACETABULAR Y NÚCLEO DE OSIFICACIÓN EN NIÑOS DE 7 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013”

De los 130 niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en los consultorios externos de pediatría, traumatología y cirugía pediátrica de en el Hospital Hipólito Unánue -Tacna durante el periodo de cinco años, 2009-2013, se lograron documentar exitosamente a 120 de ellos, los cuales cumplían con los criterios de inclusión, hallamos los siguientes resultados.

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PLACAS RADIOGRÁFICAS SEGÚN EL SEXO EN RELACIÓN A LOS AÑOS DE ESTUDIO, DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

TABLA N° 01

N° de placas	2009		2010		2011		2012		2013	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
7 mes	6	8	4	6	0	5	0	6	1	4
8 mes	4	4	2	4	1	0	1	3	3	3
9 meses	1	2	2	4	0	0	1	2	1	2
10 meses	0	2	1	2	1	2	1	1	3	0
11 meses	1	1	1	1	0	0	3	1	0	0
12 meses	3	2	2	2	1	0	2	3	2	2
TOTAL	15	19	12	19	3	7	8	16	10	11

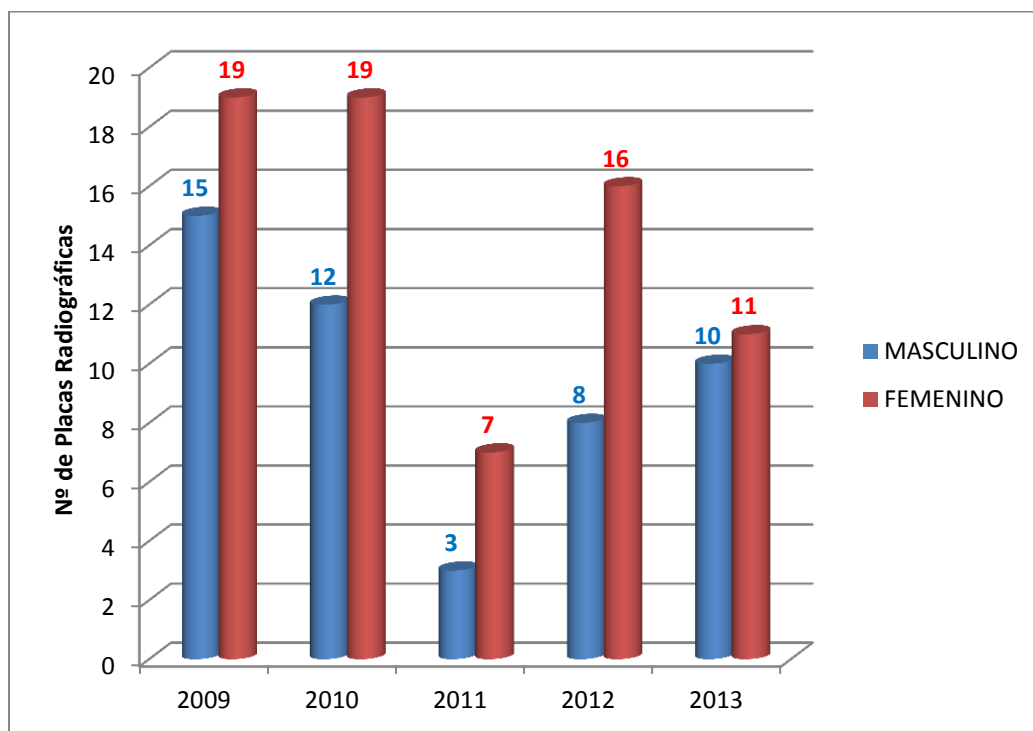
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 01

En la tabla N° 01 se observa la distribución del número de placas radiográficas en los diferentes años de estudio según sexo, desde el séptimo al décimo segundo mes. El mayor número de placas radiográficas en el sexo femenino es de 19 en el año 2009 y 2010, el menor de 7 en el 2011. En el sexo masculino el mayor número de placas radiográficas es de 15 en el 2009, y el menor 3 en el 2011.

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PLACAS RADIOGRÁFICAS SEGÚN EL SEXO EN RELACIÓN A LOS AÑOS DE ESTUDIO, DESDE EL 7^{mo.} MES AL 12^{vo.} MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 01



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 01

En el gráfico N°01 se presenta la distribución de placas radiográficas por sexo femenino y masculino desde los años 2009 al 2013. Se muestra una mayor cantidad de placas radiográficas en el año 2009 en comparación del resto de años, siendo la menor cantidad en el año 2011.

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PLACAS RADIOGRÁFICAS SEGÚN EL SEXO EN RELACIÓN A LOS DIFERENTES MESES, DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

TABLA N° 02

N° De Placas	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
7 mes	11	29	40
8 mes	11	14	25
9 meses	5	10	15
10 meses	6	7	13
11 meses	5	3	8
12 meses	10	9	19
TOTAL	48	72	120

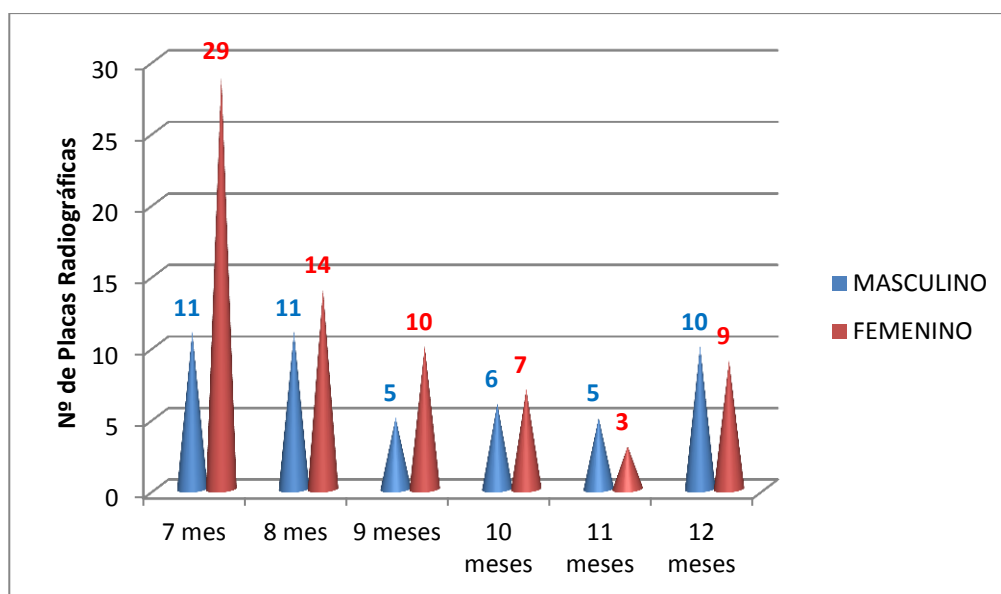
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 02

En la tabla N° 02 se observa la cantidad de placas radiográficas en los diferentes meses de estudio según sexo, desde el séptimo al décimo segundo mes. El mayor número de 40 placas radiográficas tomadas al séptimo mes y la menor cantidad al décimo primer mes con 8 placas radiográficas, de un total de 120.

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PLACAS RADIOGRÁFICAS SEGÚN EL SEXO EN RELACIÓN A LOS DIFERENTES MESES, DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 02



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO N° 02

En el gráfico N°02 se presenta la distribución de placas radiográficas por sexo femenino y masculino en los diferentes meses de estudio. Se observa que el séptimo mes tiene el mayor número de placas tomadas en relación al sexo femenino en dicho mes. Siendo los menores datos al décimo primer mes en el sexo femenino.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.)
DERECHO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL
HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013**

TABLA N° 03

ÍNDICE ACETABULAR DERECHO

EDAD	Percentiles (grados)				
	P₅	P₂₅	P₅₀	P₇₅	P₉₅
7 Meses	15,05	20,00	23,00	25,00	27,00
8 Meses	13,00	20,00	21,50	24,00	27,75
9 Meses	16,00	17,75	21,00	25,25	27,00
10 Meses	13,00	18,00	20,00	24,00	26,00
11 Meses	17,00	20,25	22,00	24,00	26,00
12 Meses	13,00	19,00	22,00	24,00	25,00

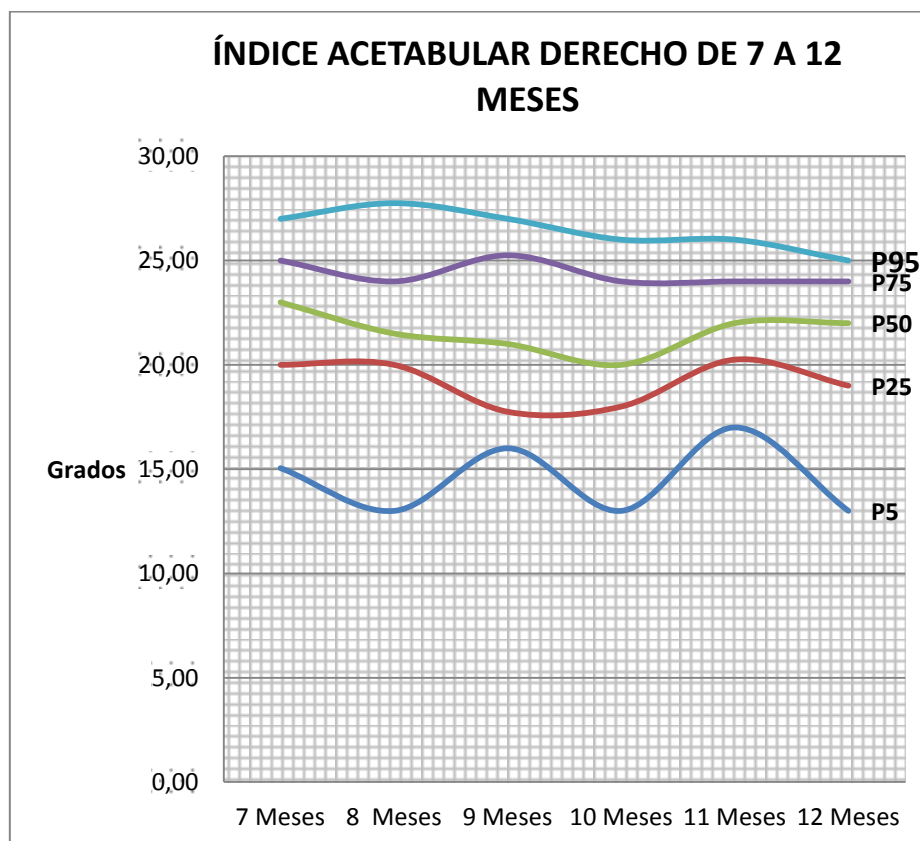
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 03

En la tabla N° 03 se observa la distribución percentilar del índice acetabular derecho de 7 a 12 meses. El menor valor encontrado en percentil 5 es 13 grados al 8^{vo} y 10^{mo} mes de vida. El mayor valor encontrado en percentil 95 es 27.75 al 8^{vo} mes.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.) DERECHO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 03



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 03

En el gráfico N°03 se presenta la distribución percentilar del índice acetabular derecho de niños de 7 a 12 meses de vida, se evidencia curvas separadas sin interposición generando áreas delimitadas, cuyo intervalo de normalidad epidemiológica es entre el percentil 25 y 75.

Juicio de expertos considera que el área de seguridad está entre el percentil 25 y 50. Si supera el percentil 50 entra a un área que clínicamente se puede llamar área de observación o en riesgo hasta el percentil 75, y por sobre este la probabilidad de que tenga displasia de cadera son altas.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.)
IZQUIERDO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN
HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO
2009-2013**

TABLA 4

ÍNDICE ACETABULAR IZQUIERDO

EDAD	Percentiles (grados)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	17,00	20,25	23,00	25,75	28,00
8 Meses	14,50	20,00	22,00	24,75	29,25
9 Meses	16,00	19,00	22,00	25,00	26,00
10 Meses	17,00	18,00	21,00	25,00	27,00
11 Meses	17,00	18,50	23,00	25,75	26,00
12 Meses	15,00	18,00	20,00	23,00	26,00

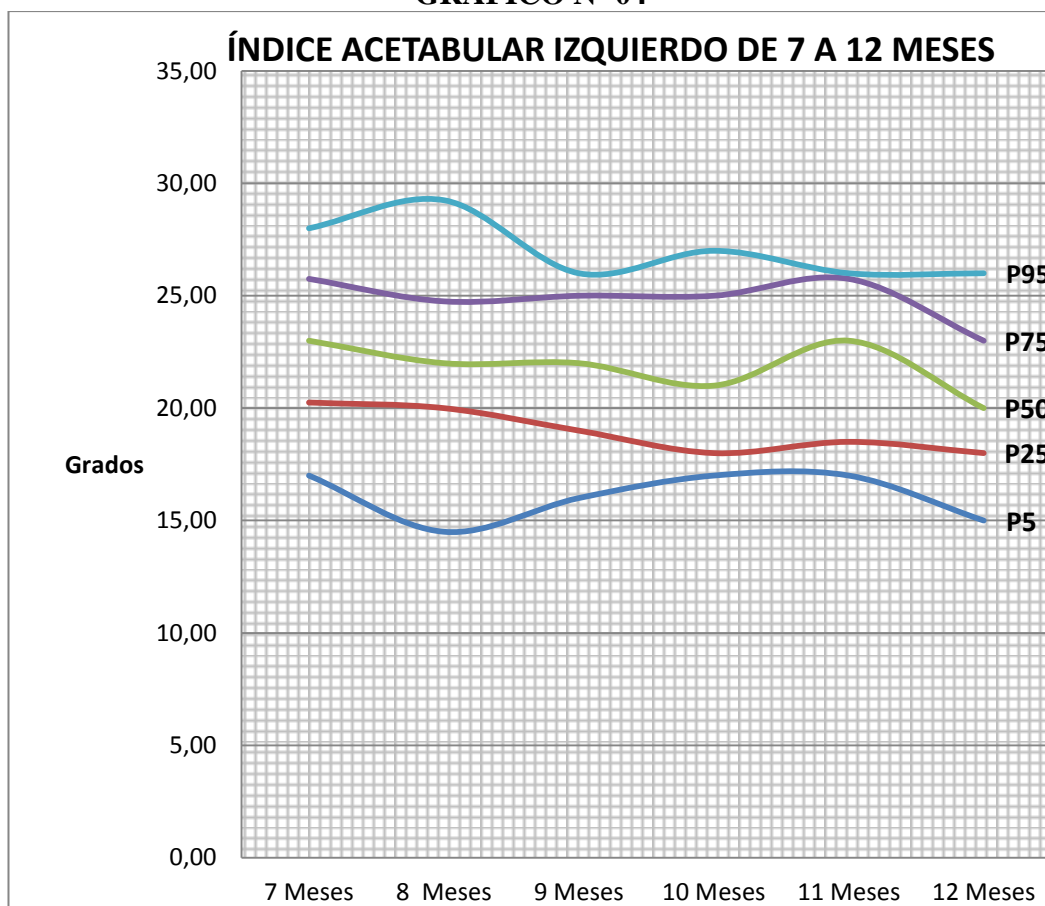
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 04

En la tabla N° 04 se observa la distribución percentilar del índice acetabular izquierdo de 7 a 12 meses. El menor valor encontrado en percentil 5 es 14.5 grados al 8^{vo} mes de vida. El mayor valor encontrado en percentil 95 es 29.25 al 8^{vo} mes.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.)
IZQUIERDO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN
HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO
2009-2013**

GRÁFICO N° 04



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO N° 04

En el gráfico N°04 se presenta la distribución percentilar del índice acetabular izquierdo de niños de 7 a 12 meses de vida, se evidencia curvas separadas sin interposición entre ellas generando áreas delimitadas, cuyo intervalo de normalidad epidemiológica es entre percentil 25 y 75. Siendo el área de seguridad entre el percentil 25 y 50, superior a esta última considerado el área de observación o en riesgo hasta el percentil 75, y por sobre este la probabilidad de que tenga displasia de cadera es alta.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

TABLA N° 05

NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO

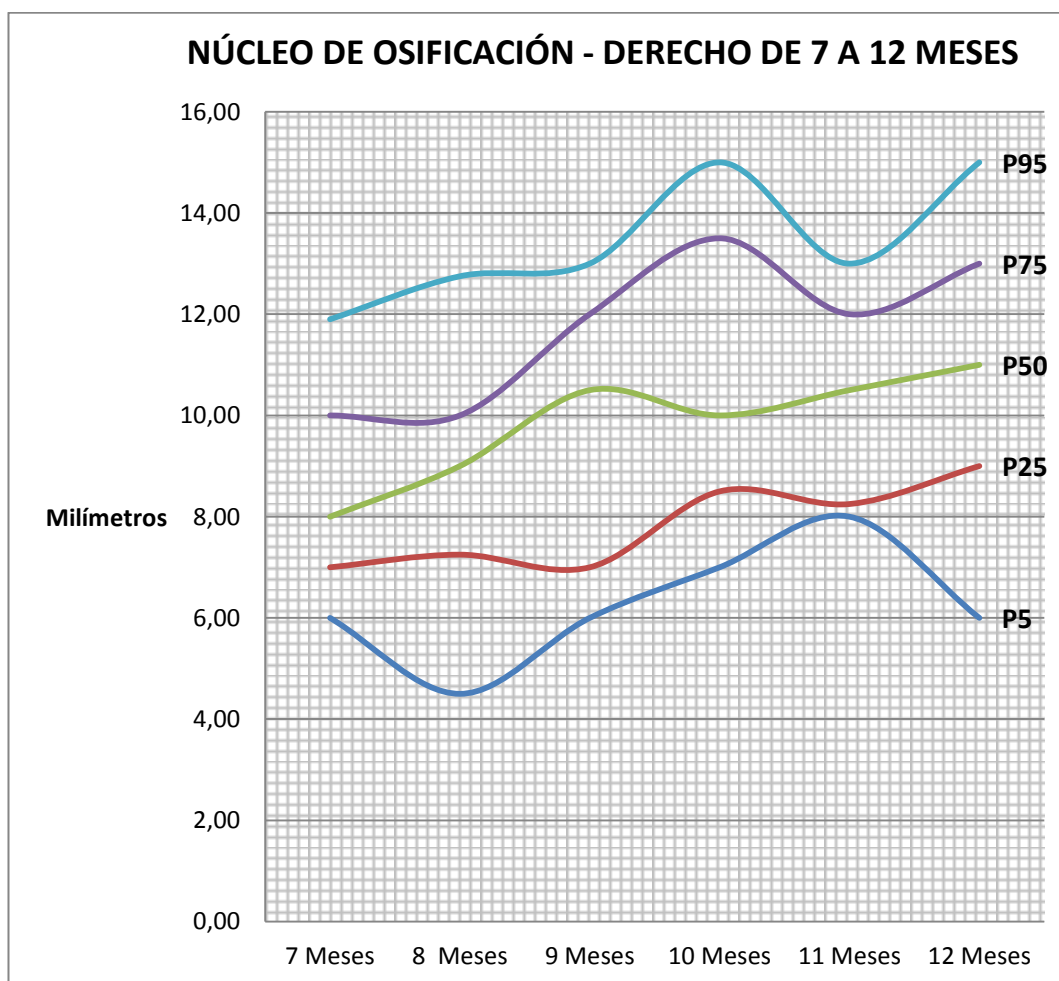
EDAD	Percentiles (milímetros)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	6,00	7,00	8,00	10,00	11,90
8 Meses	4,50	7,25	9,00	10,00	12,75
9 Meses	6,00	7,00	10,50	12,00	13,00
10 Meses	7,00	8,50	10,00	13,50	15,00
11 Meses	8,00	8,25	10,50	12,00	13,00
12 Meses	6,00	9,00	11,00	13,00	15,00

Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 05

En la tabla N° 05 se observa la distribución percentilar de núcleo de osificación derecho desde 7 a 12 meses de vida. El menor valor encontrado en percentil 5 es 4.5 milímetros al 8^{vo} mes, siendo el mayor valor encontrado en percentil 95 de 15 milímetros en el 10^{mo} y 12^{vo}mes.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013
GRÁFICO N° 05



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO N° 05

En el gráfico N° 05 se presenta la distribución percentilar de núcleo de osificación derecho de 7 a 12 meses de vida, se observa curvas separadas, no superpuestas generando áreas delimitadas. Se manifiesta el núcleo de osificación derecho en relación a su tamaño en milímetros en un periodo de tiempo de 6 meses, cuyo rango de normalidad va del percentil 25 y 75.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN
IZQUIERDO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN
HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO
2009-2013**

TABLA N° 06

NÚCLEO DE OSIFICACIÓN IZQUIERDA

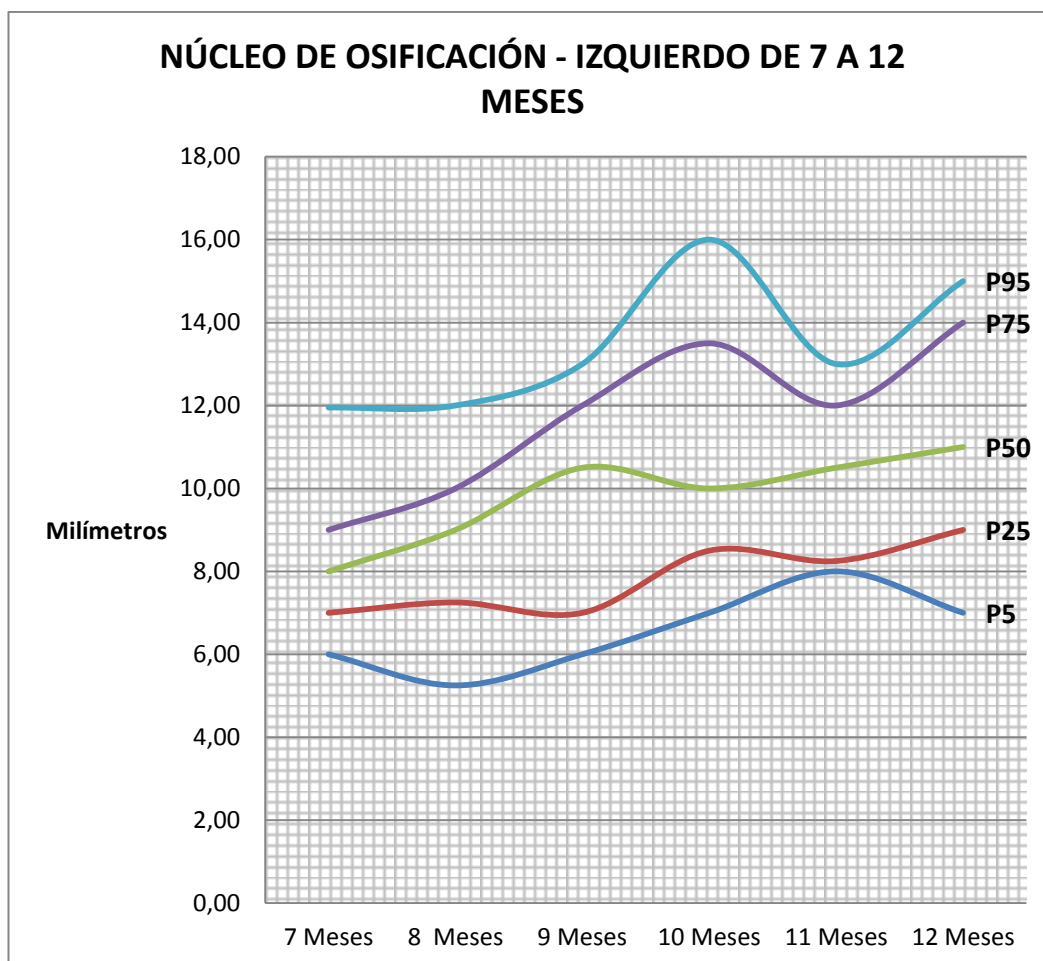
EDAD	Percentiles (milímetros)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	6,00	7,00	8,00	9,00	11,95
8 Meses	5,25	7,25	9,00	10,00	12,00
9 Meses	6,00	7,00	10,50	12,00	13,00
10 Meses	7,00	8,50	10,00	13,50	16,00
11 Meses	8,00	8,25	10,50	12,00	13,00
12 Meses	7,00	9,00	11,00	14,00	15,00

Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 06

En la tabla N° 06 se observa la distribución percentilar de núcleo de osificación izquierdo desde 7 a 12 meses de vida. El menor valor encontrado en percentil 5 es 5.25 milímetros al 8^{vo} mes, siendo el mayor valor encontrado en percentil 95 de 16 milímetros en el 10^{mo} mes.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN
IZQUIERDO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN
HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO
2009-2013
GRÁFICO N° 06**



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 06

En el gráfico N° 06 se presenta la distribución percentilar de núcleo de osificación izquierdo de 7 a 12 meses de vida, se observa curvas separadas, no superpuestas generando áreas delimitadas. Se manifiesta el núcleo de osificación izquierdo en relación a su tamaño en milímetros en un periodo de tiempo de 6 meses, cuyo rango de normalidad va del percentil 25 y 75.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.)
DERECHO EN SEXO FEMENINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE
VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE
TACNA, AÑO 2009-2013**

TABLA N° 07

ÍNDICE ACETABULAR DERECHO FEMENINO

EDAD	Percentiles (grados)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	14,55	20,00	23,00	25,25	27,00
8 Meses	18,00	20,00	23,00	25,25	28,00
9 Meses	16,00	18,00	21,00	25,25	27,00
10 Meses	19,00	19,00	20,00	24,00	26,00
11 Meses	17,00	17,00	24,00	24,00	24,00
12 Meses	13,00	19,50	22,00	25,00	25,00

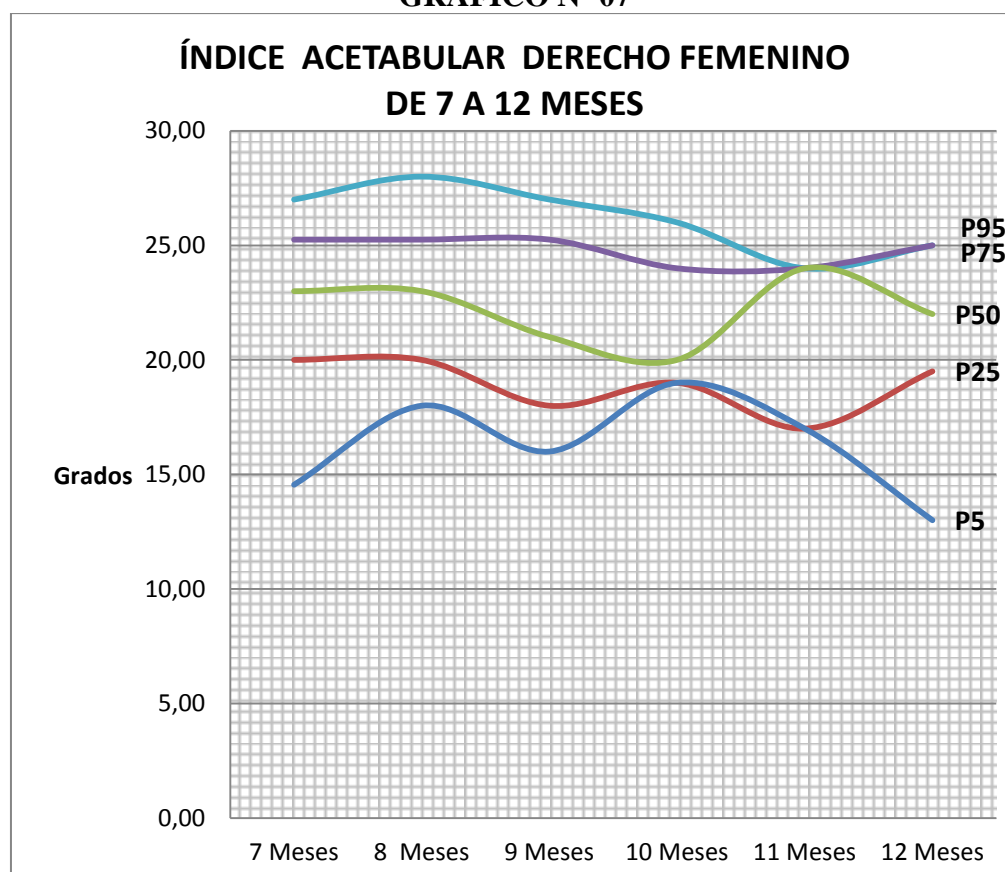
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 07

En la tabla N° 07 se observa la distribución percentilar del índice acetabular derecho en sexo femenino de 7 a 12 meses. El menor valor encontrado en percentil 5 es 13 grados al 12^{vo} mes de vida. El mayor valor encontrado en percentil 95 es 28 grados al 8^{vo} mes, se muestra en percentil 5 y 25 valores similares de 19 y 17 grados en el 10^{mo} y 11^{vo} mes correspondientemente, así mismo en percentil 50,75 y 95 de 24 grados en 11^{vo} mes.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.) DERECHO EN SEXO FEMENINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 07



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 07

En el gráfico N°07 se presenta la distribución percentilar de índice acetabular derecho en sexo femenino de niños de 7 a 12 meses de vida, se evidencia curvas que coinciden en percentil 5 y 25 en el 10^{mo} y 11^{vo} mes, de igual forma en el percentil 50,75 y 95 en el 11^{vo}mes, cuyo intervalo de normalidad epidemiológica es entre percentil 25 y 75. Siendo el área de seguridad entre el percentil 25 y 50, superior a esta última considerado el área de observación o en riesgo hasta el percentil 75, y por sobre este la probabilidad de que tenga displasia de cadera es alta.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.)
IZQUIERDO EN SEXO FEMENINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES
DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE
TACNA, AÑO 2009-2013**

TABLA N° 08

ÍNDICE ACETABULAR IZQUIERDO FEMENINO

EDAD	Percentiles (grados)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	17,00	20,00	23,00	26,00	28,00
8 Meses	16,00	21,50	23,50	25,25	30,00
9 Meses	18,00	19,75	22,00	25,00	26,00
10 Meses	19,00	20,00	24,00	26,00	27,00
11 Meses	20,00	20,00	25,00	26,00	26,00
12 Meses	17,00	19,00	22,00	24,50	26,00

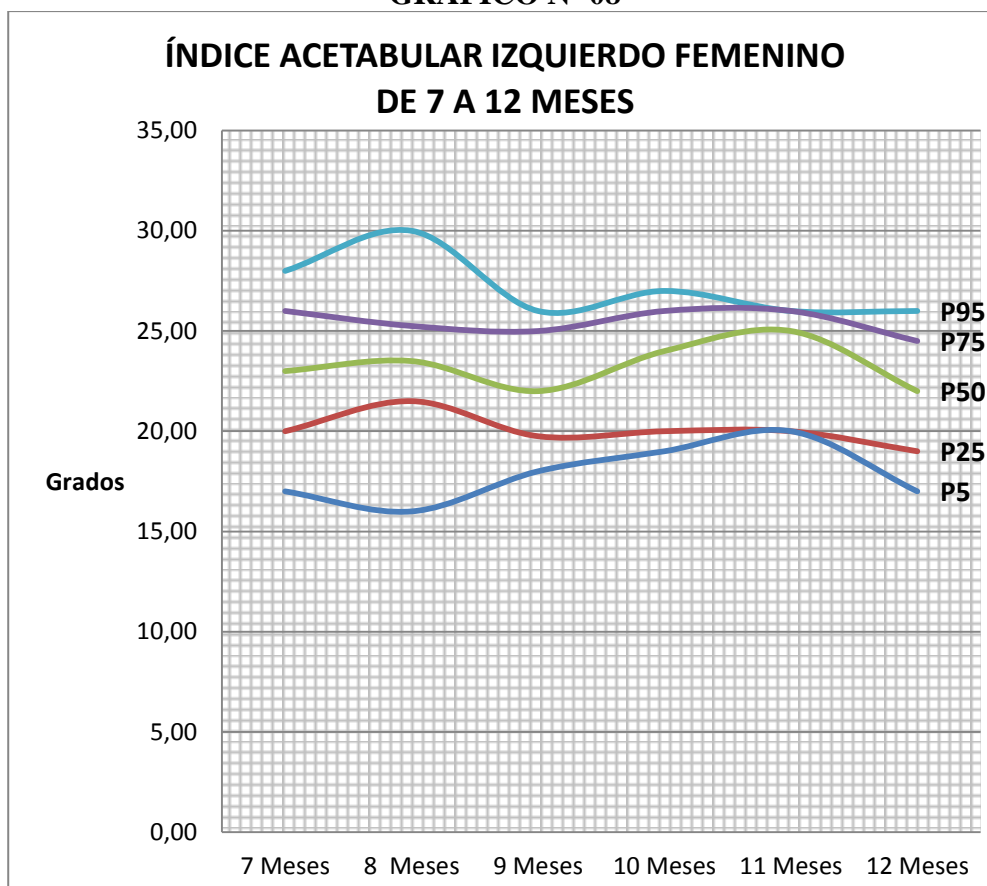
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 08

En la tabla N° 08 se observa la distribución percentilar del índice acetabular izquierdo en sexo femenino de 7 a 12 meses. El menor valor encontrado en percentil 5 es 16 grados al 8^{vo} mes de vida. El mayor valor encontrado en percentil 95 es 30 grados al 8^{vo} mes, se muestra en percentil 5 y 25 valores similares de 20 grados en el 11^{vo} mes , así mismo en percentil 75 y 95 de 26 grados en 11^{vo} mes.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.)
IZQUIERDO EN SEXO FEMENINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES
DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE
TACNA, AÑO 2009-2013**

GRÁFICO N° 08



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO N° 08

En el gráfico N°08 se presenta la distribución percentilar de índice acetabular izquierdo en sexo femenino de niños de 7 a 12 meses de vida, se evidencia curvas que coinciden en percentil 5 y 25 en el 11^{vo} mes, de igual forma en el percentil 75 y 95 en el 11^{vo} mes, cuyo intervalo de normalidad epidemiológica es entre percentil 25 y 75. Siendo el área de seguridad entre el percentil 25 y 50, superior a esta última considerado el área de observación o en riesgo hasta el percentil 75, y por sobre este la probabilidad de que tenga displasia de cadera es alta.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO EN EL SEXO FEMENINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

TABLA N° 09

NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO FEMENINO

EDAD	Percentiles (milímetros)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	5,55	7,00	8,50	10,00	12,45
8 Meses	6,00	8,00	9,50	11,00	12,00
9 Meses	6,00	7,75	11,00	12,25	13,00
10 Meses	9,00	9,00	11,00	14,00	15,00
11 Meses	8,00	8,00	8,00	13,00	13,00
12 Meses	9,00	10,50	12,00	13,00	15,00

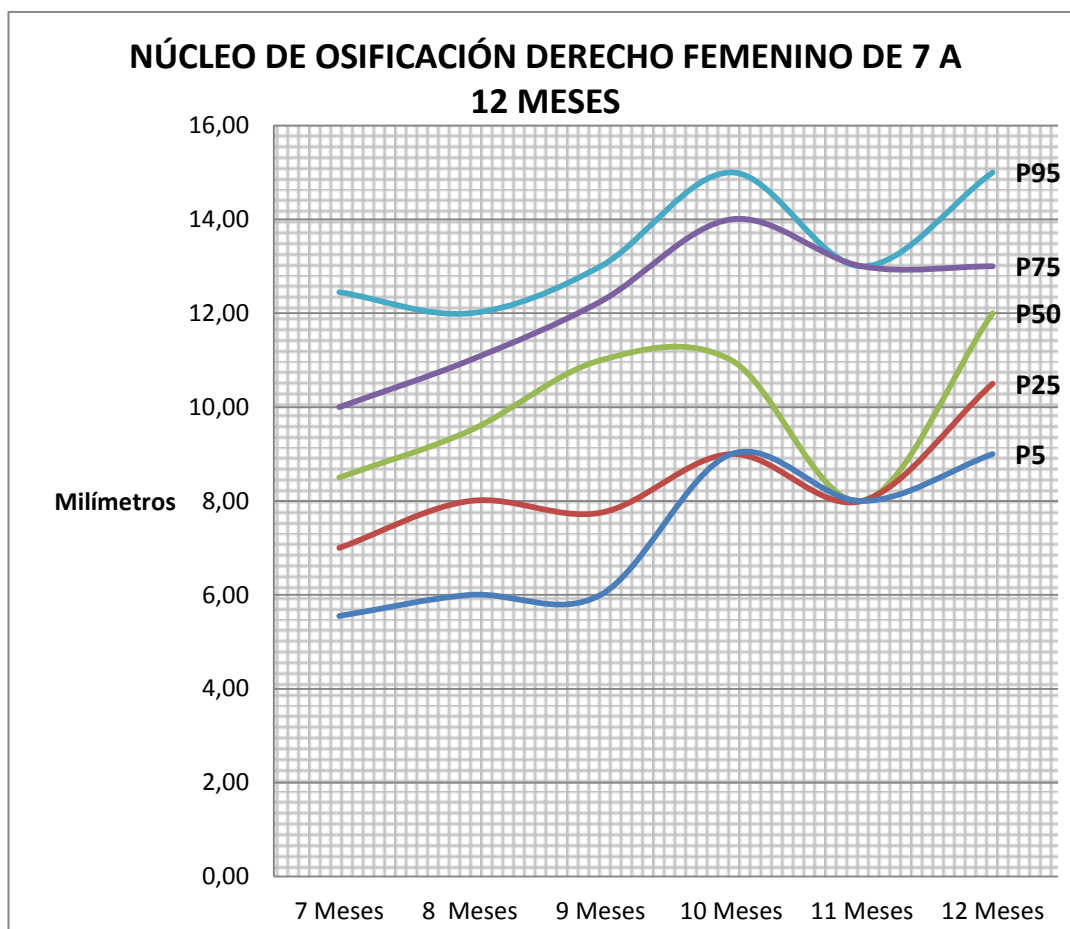
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 09

En la tabla N° 09 se observa la distribución percentilar de núcleo de osificación derecho en el sexo femenino desde 7 a 12 meses de vida. El menor valor encontrado en percentil 5 es 5.55 milímetros al 7^{mo} mes, siendo el mayor valor encontrado en percentil 95 de 15 milímetros en el 10^{mo} y 12^{vo} mes, se muestra en percentil 5,25 y 50 valores similares de 8 milímetros en el 11^{vo} mes, así mismo en percentil 75 y 95 de 13 milímetros en 11^{vo} mes.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO EN EL SEXO FEMENINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 09



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 09

En el gráfico N° 09 se presenta la distribución percentilar de núcleo de osificación derecho de 7 a 12 meses de vida, se observa curvas que coinciden en el percentil 5,25 y 75 en el 11^{vo} mes, también coincide curvas en el percentil 75 y 95 de mes mencionado. Se manifiesta el núcleo de osificación derecho en relación a su tamaño en milímetros en un periodo de tiempo de 6 meses, cuyo rango de normalidad va del percentil 25 y 75.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN IZQUIERDO EN EL SEXO FEMENINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

TABLA N° 10

NÚCLEO DE OSIFICACIÓN IZQUIERDO FEMENINO

EDAD	Percentiles (milímetros)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	5,55	7,00	8,00	9,00	12,45
8 Meses	6,00	8,00	9,50	11,00	12,00
9 Meses	6,00	7,75	11,00	12,00	13,00
10 Meses	9,00	9,00	11,00	14,00	16,00
11 Meses	8,00	8,00	8,00	13,00	13,00
12 Meses	9,00	10,50	12,00	13,50	15,00

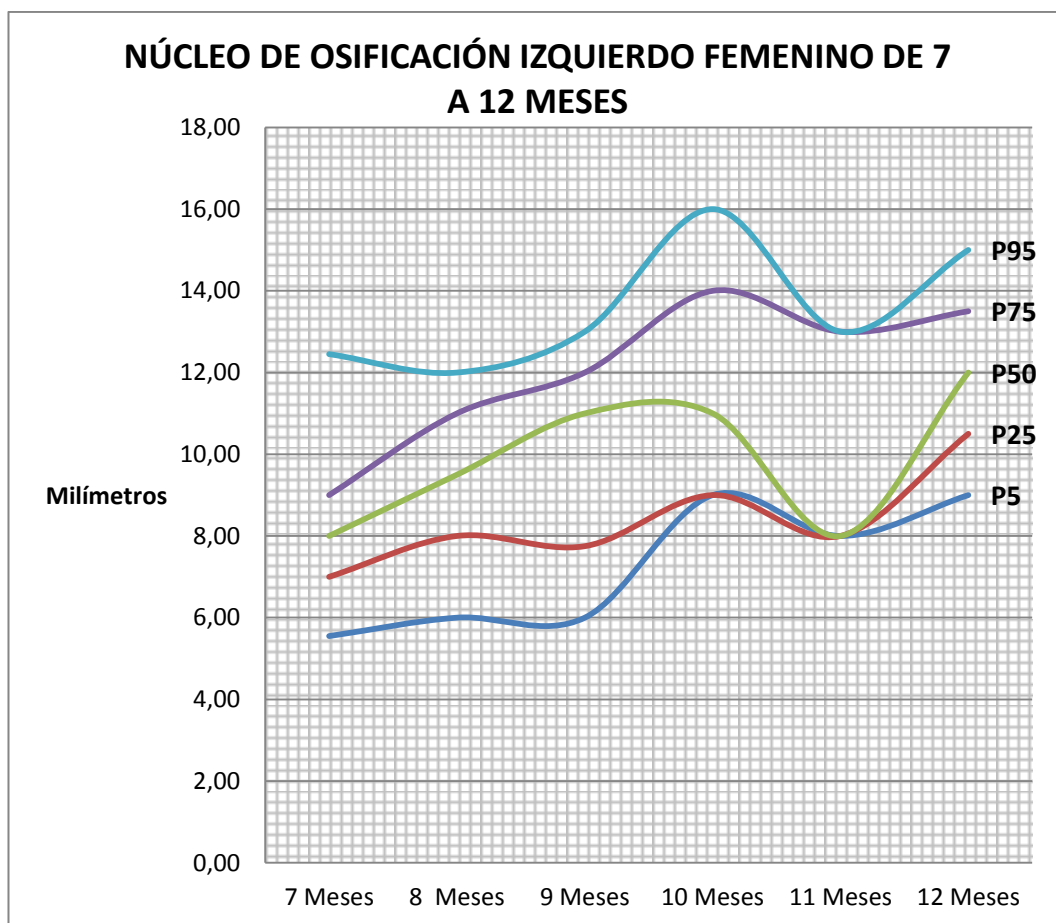
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 10

En la tabla N° 10 se observa la distribución percentilar de núcleo de osificación izquierdo en el sexo femenino desde 7 a 12 meses de vida. El menor valor encontrado en percentil 5 es 5.55 milímetros al 7^{mo} mes, siendo el mayor valor encontrado en percentil 95 de 16 milímetros en el 10^{mo} mes, se muestra en percentil 5,25 y 50 valores similares de 8 milímetros en el 11^{vo} mes, así mismo en percentil 75 y 95 de 13 milímetros en 11^{vo} mes.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN IZQUIERDO EN EL SEXO FEMENINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 10



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 10

En el gráfico N° 10 se presenta la distribución percentilar de núcleo de osificación izquierdo de 7 a 12 meses de vida, se observa curvas que coinciden en el percentil 5,25 y 75 en el 11^{vo} mes, también coincide curvas en el percentil 75 y 95 de mes mencionado. Se manifiesta el núcleo de osificación izquierdo en relación a su tamaño en milímetros en un periodo de tiempo de 6 meses, cuyo rango de normalidad va del percentil 25 y 75.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.)
DERECHO EN SEXO MASCULINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES
DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE
TACNA, AÑO 2009-2013**

TABLA N° 11

ÍNDICE ACETABULAR DERECHO MASCULINO

EDAD	Percentiles (grados)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	16,00	19,75	22,00	23,00	25,00
8 Meses	12,00	18,25	20,00	22,25	24,00
9 Meses	16,00	16,25	21,00	25,75	26,00
10 Meses	13,00	15,25	18,50	21,00	24,00
11 Meses	20,00	20,50	22,00	24,00	26,00
12 Meses	16,00	16,75	21,00	23,25	25,00

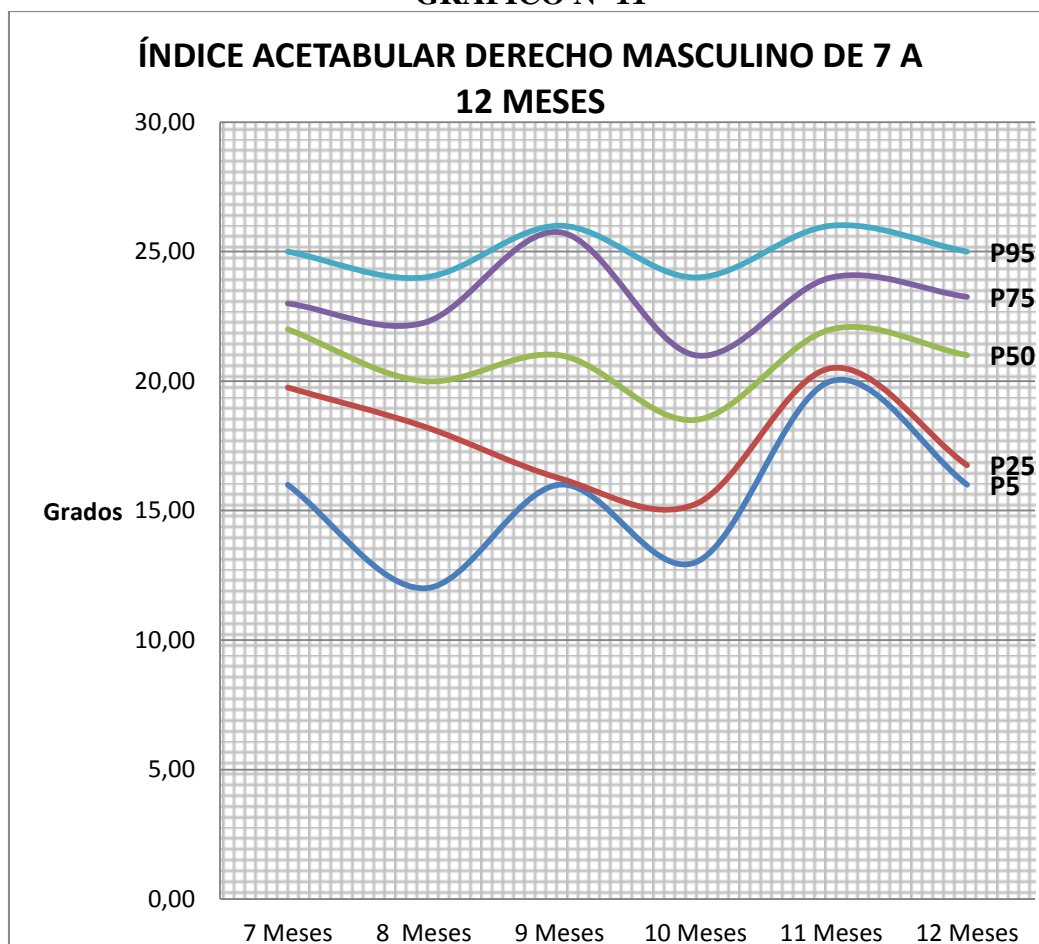
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 11

En la tabla N° 11 se observa la distribución percentilar del índice acetabular derecho en sexo masculino de 7 a 12 meses. El menor valor encontrado en percentil 5 es 12 grados al 8^{vo} mes de vida. El mayor valor encontrado en percentil 95 es 26 grados al 9^{no} y 11^{vo} mes.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.) DERECHO EN SEXO MASCULINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 11



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 11

En el gráfico N° 11 se presenta la distribución percentilar del índice acetabular derecho en sexo masculino de niños de 7 a 12 meses de vida, se evidencia curvas separadas sin interposición entre ellas generando áreas delimitadas, cuyo intervalo de normalidad epidemiológica es entre percentil 25 y 75. Siendo el área de seguridad entre el percentil 25 y 50, superior a esta última considerado el área de observación o en riesgo hasta el percentil 75, y por sobre este la probabilidad de que tenga displasia de cadera es alta.

**DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.)
IZQUIERDO EN SEXO MASCULINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES
DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE
TACNA, AÑO 2009-2013**

TABLA N° 12

ÍNDICE ACETABULAR IZQUIERDO MASCULINO

EDAD	Percentiles (grados)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	16,00	21,50	23,50	25,50	28,00
8 Meses	14,00	19,00	20,50	21,25	24,00
9 Meses	16,00	16,75	22,00	25,00	25,00
10 Meses	17,00	17,00	18,00	22,00	25,00
11 Meses	17,00	17,50	23,00	24,50	26,00
12 Meses	15,00	17,25	20,00	22,25	25,00

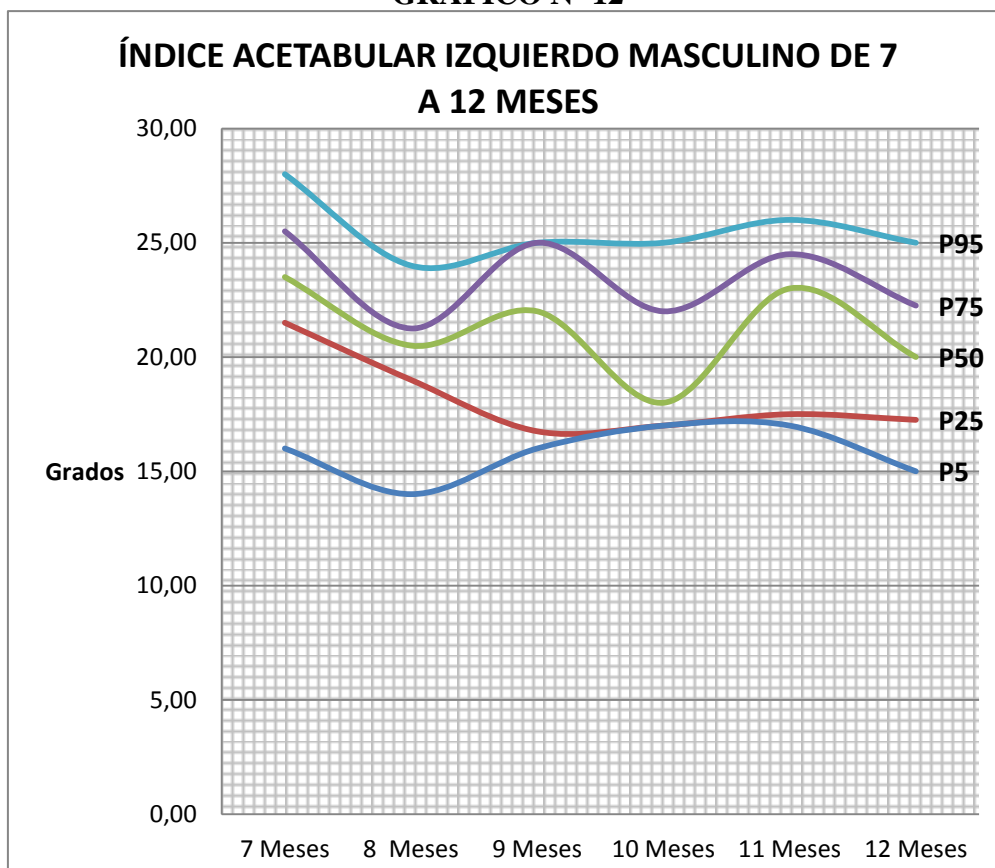
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 12

En la tabla N° 12 se observa la distribución percentilar del índice acetabular izquierdo en sexo masculino de 7 a 12 meses. El menor valor encontrado en percentil 5 es 14 grados al 8^{vo} mes de vida. El mayor valor encontrado en percentil 95 es 28 grados al 7^{mo} mes, se muestra en percentil 5 y 25 valores similares de 17 grados en el 10^{mo} mes, así mismo en percentil 75 y 95 de 25 grados en el 9^{no} mes.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE ÍNDICE ACETABULAR (I.A.) IZQUIERDO EN SEXO MASCULINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 12



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 12

En el gráfico N°12 se presenta la distribución percentilar de índice acetabular izquierdo en sexo masculino de niños de 7 a 12 meses de vida, se evidencia curvas que coinciden en percentil 5 y 25 en el 10^{mo} mes, de igual forma en el percentil 75 y 95 en el 9^{no} mes, cuyo intervalo de normalidad epidemiológica es entre percentil 25 y 75. Siendo el área de seguridad entre el percentil 25 y 50, superior a esta última considerado el área de observación o en riesgo hasta el percentil 75, y por sobre este la probabilidad de que tenga displasia de cadera es alta.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO EN EL SEXO MASCULINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

TABLA N° 13

NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO MASCULINO

EDAD	Percentiles (milímetros)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	6,00	6,00	8,00	10,00	10,00
8 Meses	4,00	6,00	8,50	10,00	13,00
9 Meses	6,00	6,25	7,00	10,00	11,00
10 Meses	7,00	7,00	8,50	12,50	14,00
11 Meses	9,00	9,50	11,00	12,00	12,00
12 Meses	6,00	7,00	10,50	13,25	14,00

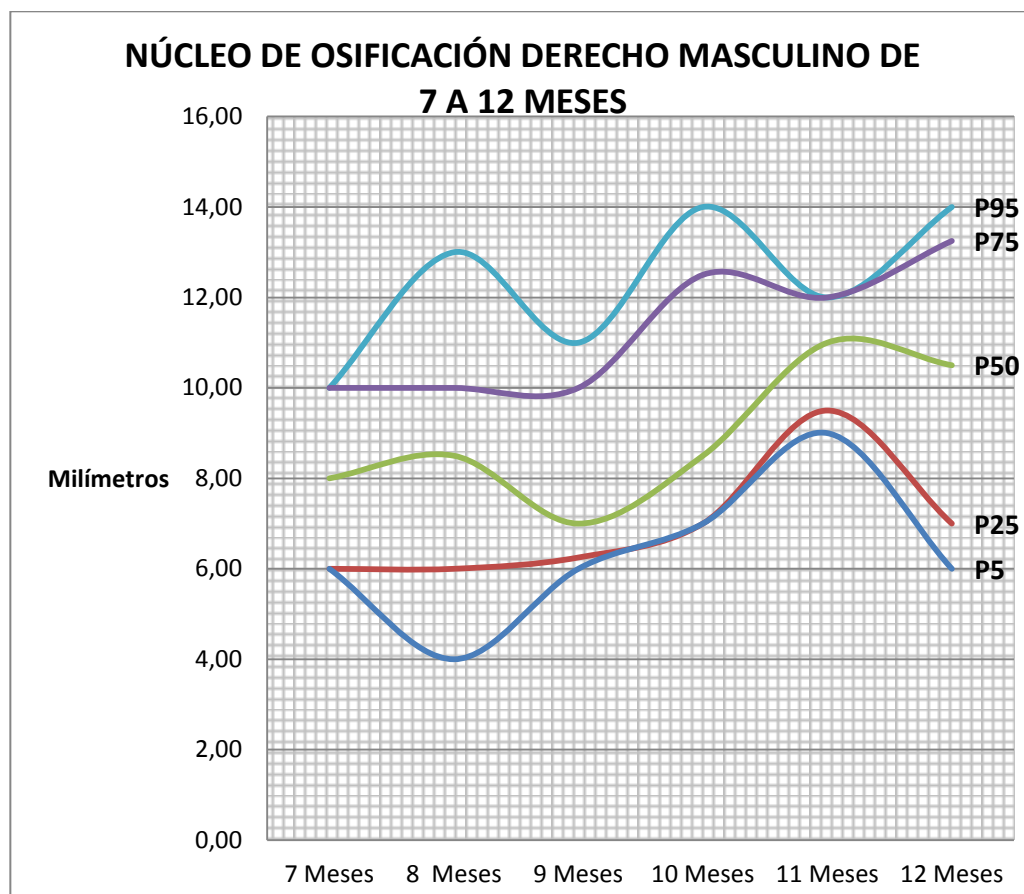
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 13

En la tabla N° 13 se observa la distribución percentilar de núcleo de osificación derecho en el sexo masculino desde 7 a 12 meses de vida. El menor valor encontrado en percentil 5 es 4 milímetros al 8^{vo} mes, siendo el mayor valor encontrado en percentil 95 de 14 milímetros en el 10^{mo} y 12^{vo} mes, se muestra en percentil 5 y 25 valores similares de 7 milímetros en el 10^{mo} mes, así mismo en percentil 75 y 95 de 12 milímetros en 11^{vo} mes.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN DERECHO EN EL SEXO MASCULINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 13



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICON° 13

En el gráfico N° 13 se presenta la distribución percentilar de núcleo de osificación derecho de 7 a 12 meses de vida, se observa curvas que coinciden en el percentil 5 y 25 en el 10^{mo} mes, también coincide curvas en el percentil 75 y 95 en el 11^{vo} mes. Se manifiesta el núcleo de osificación derecho en relación a su tamaño en milímetros en un periodo de tiempo de 6 meses, cuyo rango de normalidad va del percentil 25 y 75.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN IZQUIERDO EN EL SEXO MASCULINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

TABLA N° 14

NÚCLEO DE OSIFICACIÓN IZQUIERDO MASCULINO

EDAD	Percentiles (milímetros)				
	P5	P25	P50	P75	P95
7 Meses	6,00	6,00	8,00	8,50	10,00
8 Meses	5,00	6,00	8,50	10,00	12,00
9 Meses	6,00	6,25	7,50	10,25	11,00
10 Meses	7,00	7,75	8,50	13,25	14,00
11 Meses	9,00	9,50	11,00	12,00	12,00
12 Meses	7,00	7,00	10,50	14,00	14,00

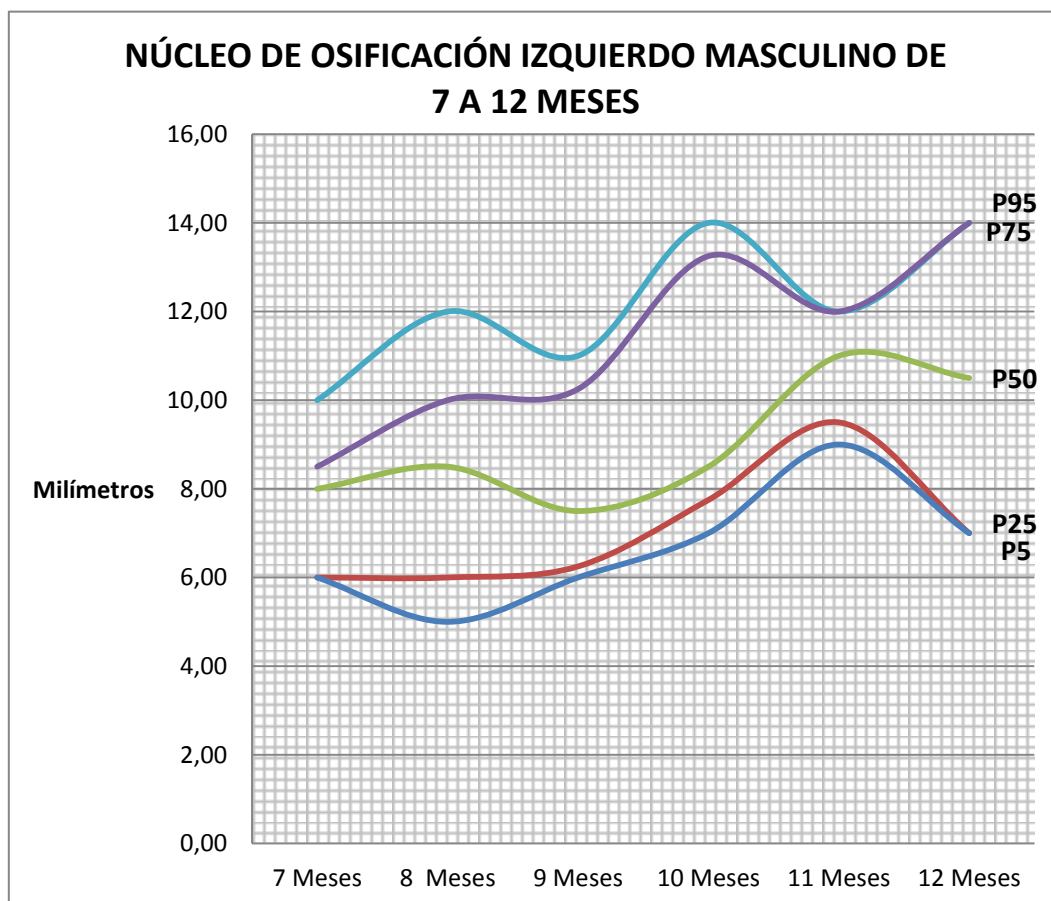
Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DE TABLA N° 14

En la tabla N° 14 se observa la distribución percentilar de núcleo de osificación izquierdo en el sexo masculino desde 7 a 12 meses de vida. El menor valor encontrado en percentil 5 es 5 milímetros al 8^{vo} mes, siendo el mayor valor encontrado en percentil 95 de 14 milímetros en el 10^{mo} y 12^{vo} mes, se muestra en percentil 5 y 25 valores similares de 6 y 7 milímetros en el 7^{mo} y 12^{vo} mes correspondientemente, así mismo en percentil 75 y 95 de 12 y 14 milímetros en 11^{vo} y 12^{vo}mes correspondientemente.

DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE NÚCLEO DE OSIFICACIÓN IZQUIERDO EN EL SEXO MASCULINO DESDE EL 7^{mo}. MES AL 12^{vo}. MES DE VIDA EN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013

GRÁFICO N° 14



Fuente: Placas radiográficas e historias clínicas del Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013.

INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO N° 14

En el gráfico N° 14 se presenta la distribución percentilar de núcleo de osificación izquierdo de 7 a 12 meses de vida, se observa curvas que coinciden en el percentil 5 y 25 en el 7^{mo} y 12^{vo} mes, también coincide curvas en el percentil 75 y 95 en el 11^{vo} y 12^{vo} mes. Se manifiesta el núcleo de osificación izquierdo en relación a su tamaño en milímetros en un periodo de tiempo de 6 meses, cuyo rango de normalidad va del percentil 25 y 75.

DISCUSIÓN

El término de luxación congénita de cadera fue sustituido por displasia en el desarrollo de cadera (DDC), a causa del comportamiento dinámico de la enfermedad y las estructuras anatómicas involucradas, se considera muy importante la exploración sistemática de las caderas en el recién nacido y su desarrollo.

La articulación de la cadera es clave en la extremidad inferior y sus demandas funcionales exigen una gran estabilidad junto a una gran movilidad. Anatómicamente la articulación de la cadera es una enartrosis entre la cabeza del fémur y el acetábulo. La cabeza del fémur y el acetábulo están estrechamente relacionados, y requieren uno del otro para su crecimiento y desarrollo.

Se recalca que este es un estudio exploratorio que se realizó en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue sin diagnóstico de Displasia de Desarrollo de Cadera.

En la tabla N° 02 nos da a conocer que la menor cantidad de pacientes se ubicó en el décimo primer mes, con un total de 8 pacientes en dicho mes dentro de los cinco años de estudio (2009-2013). Dándonos una perspectiva en el gráfico N° 02 que al infante la toma de placas radiográficas entre más tiempo de vida tenga menor será la utilización de placas radiográficas, ya que el diagnóstico se realiza en los primeros meses de vida como un examen imagenológico de forma precoz para el hallazgo de tal patología. Así como menciona la literatura de Nelson en su tratado de pediatría que la radiografía simple se recomienda una vez que la fisis proximal del fémur se calcifica, habitualmente en torno a los 4-6 meses de edad. En niños de esta edad, la radiología simple se ha demostrado más efectiva, menos costosa y menos dependiente del explorador que la ecografía.³⁷ Por otro lado en nuestro país sobre todo una placa radiografía está más al alcance de la población,

³⁷Harish S. Hosalkar, David Horn, Jared E. Friedman y John P. Dormans editores del capítulo: “La Cadera” en: Nelson Tratado de Pediatría, Vol. 1. 18ª ed, España. 2008.

por otro lado es nuestra país no hay la cantidad de ecografistas eficientes para tal estudio.

Así tomando el parámetro de que en el décimo primer mes en este estudio hay menor cantidad de pacientes, cabe destacar de porque en algunos gráficos se muestra curvas percentilares que coinciden entre un percentil y otro en dicho mes por menor casuística.

Si bien es cierto que el mayor porcentaje de caderas afectadas en la DDC es la cadera izquierda con respecto a la derecha, producido por la reducción del espacio vital intrauterino para el feto o los fetos, haciendo que sus caderas estén en mayor grado de aducción y que tengan una mayor inestabilidad (predominantemente la izquierda en los fetos en presentación cefálica, debido al contacto del trocánter mayor con el promontorio sacro de la madre).

En la tabla N° 03 y 04 que mide distribución percentilar del índice acetabular derecho e izquierdo de 7 a 12 meses, no se evidencia diferencias significativas entre sus valores tomando como referencia el rango de seguridad del percentil 25 y 50, cuyo valor en la cadera derecha es de 20 y 23 grados en el séptimo mes, siendo 19 y 22 en el décimo segundo mes, en comparación con el grado hallado en la cadera izquierda de 20.25 y 23 grados al séptimo mes, siendo 18 y 20 grados en el décimo segundo mes (gráfico N° 03 y 04).

Chevarría, en su estudio concluye que la cadera izquierda tiene mayor amplitud que la derecha³⁸, así como Harish S. Hosalkar, en Nelson Tratado de Pediatría, 2008. Concluye que suele afectar a la cadera izquierda; es la posición fetal más común, éste es el lado que queda en aducción forzada contra el sacro de la madre, condicionado por cualquier proceso que se asocie a un menor espacio intrauterino y, en consecuencia, a una menor libertad de movimientos del feto, se puede asociar a DDC. Entre estas situaciones se encuentra el oligohidramnios, un

³⁸Chevarría, Índice Acetabular Radiográfico en Neonatos Supuestamente sanos, Hospital Carlos Mongue Medrano, Juliaca 1997.

elevado peso al nacer y en primíparas. La elevada tasa de asociación de la DDC con otras anomalías por modelaje intrauterino, tales como el tortícolis y el metatarso aducto, apoya la teoría de que el “fenómeno de apelsonamiento” juega un papel en su patogénesis³⁹. De igual forma Riaño Echenique, en el artículo “Enfermedad del desarrollo de la cadera”, Rev. Cubana Ortopedia y Traumatología, 2000. Muestra un estudio realizado en el Hospital Pediátrico Docente "William Soler". Ciudad de La Habana, Cuba, concluyendo que la enfermedad congénita de cadera fue unilateral en 84 % y bilateral en 16 %. De las formas unilaterales la cadera afectada con mayor frecuencia fue la izquierda en 72 % y la derecha en 12 %.⁴⁰

En la tabla N° 01 se da a conocer el número de placas radiográficas utilizadas en el presente estudio de acuerdo a sexo masculino y femenino en los diferentes años (2009-2013), se puede dar a conocer que el mayor número de placas corresponde al sexo femenino en los diferentes años en comparación con el sexo masculino, atribuyendo que en la población femenina la DDC tiende a ser mayor (gráfico N° 01).

De igual forma el dato obtenido en la tabla N° 02 el cual muestra la cantidad de placas radiográficas en los diferentes meses de estudio en relación a sexo femenino y masculino, hace referencia que la mayor cantidad de pacientes se ubicó en el sexo femenino mes a mes en comparación al sexo masculino que fue en menor cantidad.

Con respecto al sexo como factor de riesgo relacionado con la DDC, la etiología fisiológica juega un papel importante mostrándose una mayor incidencia de DDC en el sexo femenino que en el masculino.

³⁹Harish S. Hosalkar, David Horn, Jared E. Friedman y John P. Dormans editores del capítulo: “La Cadera” en: Nelson Tratado de Pediatría, Vol. 1. 18ª ed, España. 2008.

⁴⁰Riaño Echenique J, García Estrada EM, González Gil JM ,en el artículo “Enfermedad del desarrollo de la cadera”, Rev. Cubana Ortopedia y Traumatología Vol. 14, 20 de enero del 2000.

Según la tabla N° 07 y 08, que muestra la distribución percentilar del índice acetabular derecho e izquierdo en el sexo femenino de 7 a 12 meses, se observa en percentil 50 un valor similar para ambas caderas de 23 grados en el séptimo mes y 22 grados al décimo segundo mes, juicio de expertos considera que por encima del percentil 50 entra a un área que clínicamente se puede llamar área de observación o en riesgo hasta el percentil 75, y por sobre este, la probabilidad de que tenga displasia de cadera son altas (gráfico N° 07 y 08). Mostrándose a nivel del percentil 95 valores que llaman la atención con un índice acetabular de 28 y 30 grados en el séptimo y octavo mes respectivamente en la cadera izquierda de sexo femenino. Así como valores de 27, 28 y 27 grados de índice acetabular en la cadera derecha femenino en el séptimo, octavo y noveno mes correspondientemente, todo ello en el percentil 95.

Por el contrario la distribución percentilar del índice acetabular derecho e izquierdo en el sexo masculino de 7 a 12 meses en la tabla N° 11 y 12, muestra un valor en el percentil 50 de 22 y 23.5 grados en el séptimo mes, así como un valor de 21 y 20 grados en el décimo segundo mes, de las caderas derecha e izquierda respectivamente, del sexo masculino. Llamando la atención un valor aislado de 28 grados en el percentil 95 a los 7 meses en la cadera izquierda de sexo masculino.

Chevarría, en su estudio del Hospital Carlos Mongue Medrano, Juliaca 1997, de igual forma concluye que el índice acetabular es mayor en el sexo femenino que en el masculino, así mismo la cadera izquierda tiene mayor amplitud que la derecha⁴¹. Dato semejante al de Sara Avalos B., en su trabajo de investigación “Factores de riesgo relacionados a displasia del desarrollo de cadera en infantes menores de 1 año en el Hospital III Puno Essalud 2009.”. Realizó el estudio de una población total de 2283 infantes menores de un año de edad, de los cuales 844 infantes fueron diagnóstico de DDC en consultorios de traumatología y pediatría, obteniéndose como resultado la incidencia de DDC en infantes menores de 1 año fue de 36.96 % en el año 2009. En una de sus conclusiones menciona que en

⁴¹Chevarría, Índice Acetabular Radiográfico en Neonatos Supuestamente sanos, Hospital Carlos Mongue Medrano, Juliaca 1997.

cuanto a los factores de riesgo según su sexo relacionados a DDC en menores de un año, se presentó que el mayor porcentaje fue en el sexo femenino con un 58.44% y un 41.55% en el sexo masculino⁴². De la misma manera Nelson Tratado de Pediatría refiere que la DDC es más frecuente en mujeres (80%), se cree que es debido a la mayor susceptibilidad de las mujeres a las hormonas femeninas de la madre, como la relaxina que aumenta la laxitud ligamentosa⁴³. En el estudio de Riaño Echenique J, encontró un predominio de enfermedad congénita de cadera en el sexo femenino con una frecuencia de 69,5 % (139 casos) y en el masculino 30,5 % (61 casos)⁴⁴.

Según los datos obtenidos de distribución percentilar de núcleo de osificación (N.O.) derecho e izquierdo desde 7 a 12 meses de vida, se halla presente tal parámetro radiográfico en toda la población tomada como muestra, en la que cada uno de los pacientes presentaba ya su núcleo de osificación, siendo un valor de 8 milímetros en ambas caderas (derecho e izquierdo) al séptimo mes de vida en el percentil 50, y 11 milímetros en décimo segundo mes.

Mostrándose diferencias en cuanto a la relación de núcleo de osificación y sexo. Con datos obtenidos en el sexo femenino en percentil 50 de 8.5 milímetros y 8 milímetros en N.O. derecho e izquierdo respectivamente en el séptimo mes, el cual se observa un aumento de tal en los posteriores meses con un tamaño al décimo segundo mes en 12 milímetros para ambos núcleos, en cuanto al sexo femenino

⁴²Sara Avalos B., en su trabajo de investigación “Factores de riesgo relacionados a displasia del desarrollo de cadera en infantes menores de 1 año en el Hospital III Puno Essalud 2009.

⁴³**Harish S. Hosalkar, David Horn, Jared E. Friedman y John P. Dormans** editores del capítulo: “La Cadera” en: Nelson Tratado de Pediatría, Vol. 1. 18ª ed, España. 2008.

⁴⁴Riaño Echenique J, García Estrada EM, González Gil JM, en el artículo “Enfermedad del desarrollo de la cadera”, Rev. Cubana Ortopedia y Traumatología Vol. 14, 20 de enero del 2000.

En tanto el tamaño de núcleo de osificación del sexo masculino es de 8 milímetros en ambos núcleos al séptimo mes y un tamaño a su décimo segundo mes de 10.5 milímetros en ambos núcleos con respecto al sexo masculino.

Aunque en nuestro estudio no se toma una población de edades anteriores para evaluar la aparición del núcleo, se evalúa el crecimiento de núcleo de osificación mes a mes, estos resultados coinciden con el estudio de Harish S., en el capítulo de “La cadera”. Nelson Tratado de Pediatría, refiere entre el cuarto y séptimo mes de vida, aparece el núcleo de osificación del fémur proximal (en el centro de la cabeza femoral). Este núcleo de osificación sigue creciendo, junto con su primordio cartilaginoso, hasta la vida adulta, momento en que sólo queda una fina capa de cartílago⁴⁵.

Y aunque no nos especifiquen tales datos una relación del tamaño de N.O. en relación al sexo, nosotros encontramos un mayor crecimiento en el sexo femenino de hasta 1.5 milímetros en relación al masculino.

Dr. Carlos Sarassa Velásquez, et al. En su publicación de “Displasia de la Cadera en Desarrollo”. Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia. 2003. En DDC se sugiere una primera evaluación radiológica alrededor de los cuatro meses de edad, época en la cual los parámetros óseos son más definidos en el acetábulo y el núcleo de osificación femoral proximal comienza a osificarse. La osificación del núcleo proximal del fémur se da entre el 4º y 7º mes, evidenciándose un retardo en DDC.⁴⁶

Estos dos últimos estudios concuerdan en que el cuarto y séptimo mes de vida aparece el núcleo de osificación proximal del fémur, así mismo Del Ávila R., Caba F. En el estudio “Hallazgos radiológicos en radiografías de cadera en un

⁴⁵Harish S. Hosalkar, David Horn, Jared E. Friedman y John P. Dormans editores del capítulo: “La Cadera” en: Nelson Tratado de Pediatría, Vol. 1. 18ª ed, España. 2008.

⁴⁶Dr. Carlos Sarassa Velásquez, Jaime Carvajal Casas, Christian PerezNielsen, Andrés Velez Cadavid, Camilo Zuluaga Ruiz. Displasia de la Cadera en Desarrollo. Proyecto ISS- ASCOFAME (Asociación Colombiana de Facultades de Medicina): Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia. 2003. p. 1-32.

centro médico privado de la ciudad de La Paz” en octubre 2007, ejecutado en el centro médico “Unimed” de la ciudad de La Paz, Bolivia, menciona que la presencia de núcleos femorales es un factor protector aunque su ausencia no tiene un valor predictivo en la patología.⁴⁷

Sin embargo V. Toro Méndez, en su estudio de “Displasia de la cabeza femoral (displasia de Meyer)”. Rev. Pediatr. Aten Primaria. Madrid. 2007. Refiere que la osificación normal tiene lugar por término medio a los 4 meses de edad aunque puede considerarse como normal hasta los 11 meses; sin embargo, en la displasia de Meyer, la osificación no aparece hasta los 15-18 meses y lo hace en forma de múltiples núcleos de osificación que dan a la cabeza femoral u aspecto de epífisis modulada⁴⁸.

Además Guglielmono, Oscar. En su trabajo de investigación de “El desarrollo normal y patológico de la cabeza de fémur en el niño”. Medicina en el Uruguay, 1970. Concluye la edad en que aparece normalmente el núcleo de osificación femoral superior, del estudio de los 500 niños fichados, se deduce que a los 5 meses de edad el núcleo está presente, de tamaño variable, en el 60 % de los casos; a los 7 meses de edad en el 86 % y a los 9 meses en el 97 %. Como vemos, estas observaciones no coinciden con las de Kaiser; en ésta, a los 7 meses el 100% tienen el núcleo presente.

Sin embargo así mismo refiere hasta qué edad podemos considerar como normal la aparición del núcleo. Considera normal la aparición del núcleo de acuerdo a lo observado hasta los 7 meses como normal, y después de los 9 meses se debe considerar como un retardo de aparición del núcleo. Por eso todo niño cuyo

⁴⁷Del Ávila R.,Caba F. En el estudio “Hallazgos radiológicos en radiografías de cadera en un centro médico privado de la ciudad de La Paz” publicado en la Rev. Sociedad Boliviana de Pediatría en octubre 2007, ejecutado en el centro médico “Unimed” de la ciudad de La Paz, Bolivia.

⁴⁸V. Toro Méndez, I. O’Mullony Muñoz, JL. Castilla Cubero, JA. Conejero Casares.“Displasia de la cabeza femoral (displasia de Meyer)”. Rev. Pediatr. Aten Primaria. Madrid. 2007;9: 237-43.

núcleo de osificación aparece entre los 7 y 9 meses debe ser controlado por lo menos una vez más.

En cuanto a la simetría hallo que a los 5 meses había 50 casos de núcleos asimétricos, a los 7 meses 8 casos y a los 9 meses; 5 casos.

Además menciona la relación del retardo de aparición de los núcleos con el retardo de aparición de los techos, a los 5 meses en 500 casos hay 445 con techos normal y 50 con techos ligeramente oblicuos de los cuales 33 no tienen núcleo de osificación. A los 7 meses quedan 18 casos (de 50) con techos oblicuos de los cuales no tienen núcleo aún 3 casos, y a los 9 meses quedan 6 con techo oblicuo y a los 12 meses todos tienen techo normal, con retardo de aparición del núcleo en casi todos éstos últimos casos. De los resultados se pudo sacar una conclusión provisoria, a confirmar o desechar, y es la siguiente: Cuando el techo es oblicuo y el núcleo tiene las dimensiones que corresponde a la edad, el pronóstico es bueno, es decir es de esperar que el techo se normalice a corto plazo. En cambio cuando el techo es oblicuo y hay un retardo del crecimiento del núcleo, el pronóstico es dudoso y habrá que seguir cuidadosamente la evolución o bien ya indicar tratamiento ortopédico⁴⁹.

⁴⁹Guglielmone, Oscar. “El desarrollo normal y patológico de la cabeza de fémur en el niño”. Medicina en el Uruguay. Años 1965/70. Volumen 7. Disponible en: <http://www.ortoped.fmed.edu.uy/Documentos/DesarrolloNormalyPatologicoenFemurdeNi%C3%B1o.pdf>.

CONCLUSIONES

- Determinamos el índice acetabular en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013. Identificándose que no hay diferencia significativa entre la cadera derecha e izquierda en este grupo etario, así mismo en sexo. No negamos que en la Displasia de Desarrollo de Cadera estos resultados sean ciertos, aclarando que tal estudio es en niños sanos. No existe un estudio que refiera las características del desarrollo de la cadera del niño sano, aclarando que tal estudio es en niños sin diagnóstico de DDC.
- El 100% de la muestra de niños de 7 a 12 meses de edad atendidos ya tenía núcleo de osificación, estando presente ya al séptimo mes, y durante el transcurrir de los meses su tamaño aumenta. Es sabido de que el núcleo aparece antes del séptimo mes.
- Así mismo se determinó el tamaño del núcleo femoral mes a mes y por sexo. Encontrando un mayor crecimiento en el sexo femenino de hasta 1.5 milímetros en relación al masculino.
- Se obtuvo curvas percentilares del índice acetabular derecho e izquierdo, así como por sexo masculino y femenino. Valor encontrado en percentil 50 al séptimo mes de 23 grados para ambas caderas, siendo 22 y 20 grados al décimo segundo mes para cadera derecha e izquierda respectivamente.
- Se elaboraron curvas percentilares básicas del núcleo femoral según la edad en niños de 7 a 12 meses de edad atendidos en el Hospital Hipólito Unánue de la ciudad de Tacna, año 2009-2013. Valor encontrado en percentil 50 es de 8 mm. al séptimo mes y 11 mm. al décimo segundo mes para ambas caderas.

SUGERENCIAS

- Aplicación de tablas y curvas percentilares del presente estudio para la atención diaria en salud como apoyo diagnóstico de Displasia de Desarrollo de Cadera por el personal de salud de una forma sencilla, identificando a pacientes con riesgo para ser referido a un especialista.
- Implementar la estrategia de un screening de radiografía para descartar el diagnóstico de Displasia de Desarrollo de Cadera en todo niño como parte de su control normal; podría ser entre 3 a 4 meses según referencia mundial por presentarse una alta incidencia en el primer semestre de vida.
- Implementar programas de capacitación en forma periódica dirigida al personal de salud en cuanto a la lectura simple en placas radiográficas de caderas de infantes para determinar la presencia de Displasia de Desarrollo de Cadera y estos ser referidos al especialista en forma oportuna para recibir el manejo adecuado y evitar complicaciones posteriores.
- Siendo un trabajo exploratorio, se recomienda realizar un trabajo prospectivo con una mayor casuística desde el recién nacido con un seguimiento de un año para establecer parámetros radiográficos de índice acetabular y núcleo de osificación de la Cadera y para corroborar los datos obtenidos para un mejor análisis de Índice Acetabular y núcleo de osificación en la región Tacna.

BIBLIOGRAFÍA

1. BMJ (2009), Developmental dysplasia of the hip BMJ Vol. 339. bmj.com.
2. Carreón, J. ;(2003). Diagnóstico de displasia del desarrollo de cadera con método convencional radiográfico en lactantes de 3 a 4 meses de edad del Hospital III Essalud Puno, julio – diciembre 2002. Tesis Bachiller Medicina. Universidad Nacional del Altiplano. Puno- Perú.
3. Chevarría, Índice Acetabular Radiográfico en Neonatos Supuestamente sanos, Hospital Carlos Mongue Medrano, Juliaca 1997.
4. Sara Avalos B., en su trabajo de investigación “Factores de riesgo relacionados a displasia del desarrollo de cadera en infantes menores de 1 año en el Hospital III Puno Essalud 2009.
5. Harish S. Hosalkar, David Horn, Jared E. Friedman y John P. Dormans. *La cadera*. En Robert M. Kliegman, MD, Richard E. Behrman, MD, Hal B. Jenson, MD, Bonita F. Stanton, MD, editores. Nelson Tratado de Pediatría. Vol. 1. 18ª ed. España: E.l.s.e.v.i.e.r.; 2008. p. 2800-2805.
6. Dr. Carlos Sarassa Velásquez, Jaime Carvajal Casas, Christian PerezNielsen, Andrés Velez Cadavid, Camilo Zuluaga Ruiz. Displasia de la Cadera en Desarrollo. Proyecto ISS- ASCOFAME (Asociación Colombiana de Facultades de Medicina): Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia. 2003. p. 1-32.
7. Ministerio de Salud. Guía Clínica displasia luxante de cadera: diagnóstico y tratamiento precoz. Santiago- Chile: Minsal, 2010.
8. Riaño Echenique J, García Estrada EM, González Gil JM ,en el artículo “Enfermedad del desarrollo de la cadera”, Rev. Cubana Ortopedia y Traumatología Vol. 14, 20 de enero del 2000.
9. Del Ávila R., Caba F. En el estudio “Hallazgos radiológicos en radiografías de cadera en un centro médico privado de la ciudad de La Paz” publicado en la Rev. Sociedad Boliviana de Pediatría en octubre 2007, ejecutado en el centro médico “Unimed” de la ciudad de La Paz, Bolivia.

10. Toro Méndez, I. O’Mullony Muñoz, JL. Castilla Cubero, JA. Conejero Casares. “Displasia de la cabeza femoral (displasia de Meyer)”. Rev. Pediatr. Aten Primaria. Madrid. 2007;9: 237-43.
11. Guglielmone, Oscar. “El desarrollo normal y patológico de la cabeza de fémur en el niño”. Medicina en el Uruguay. Años 1965/70. Volumen 7. Disponible en: <http://www.ortoped.fmed.edu.uy/Documentos/DesarrolloNormalyPatologicoenFemurdeNi%C3%B1o.pdf>.
12. José Manuel Delgadillo Avendaño, Héctor Alberto Macías Avilés, Romualdo Hernández Yáñez. Desarrollo displásico de cadera. Revista Mexicana de Pediatría. 2006. Volumen 73; 8 (1): 2-3.
13. Moraleda L, Albiñana J, Salcedo M, Gonzalez MG. Displasia del desarrollo de la cadera. Rev. Ortp. Traumatol. 2013. 57(01):67-77.
14. Carol LA. Developmental dysplasia of the hip. En: Song KM, editor. Orthopaedic knowledge update: Pediatrics 4. Rosemont IL: AAOS; 2011. p. 159-167.
15. Merriam-Webster’s Medical Dictionary. Springfield, MA: Merriam Webster, Inc.; 2006. p. 208, 659.
16. Mahan ST, Kasser JR. Does swaddling influence developmental dysplasia of the hip? Pediatrics 2008; 121: 177-8.
17. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Advisory statement: “CDH” should be “DDH”. 1992. Disponible en: www.aaos.org.
18. Bowen JR, Kotzias-Neto A. Developmental dysplasia of the hip. Brooklandville, Maryland: Data Trace Publishing Company; 2006. p. 1-223.
19. American Academy of Pediatrics (2000) Clinical Practice Guidelines. Early detection of developmental dysplasia of the hip. Rev. Pediatrics. Vol. 105. N° 04 Pág. 896-904.
20. Romero Torres R. (2004) Tratado de Cirugía. Volumen II. 6ta edición. Interamericana. Ed. Mc.Graw Hill. Lima – Perú. 2122-2125.
21. Perry DC, Tawfiq SM, Roche A, Shariff R, Garg NK, James LA, et al. The association between clubfoot and DDH. J Bone Joint Surg Br 2010; 92-B: 1586-8.

22. José Manuel Delgadillo Avendaño, Héctor Alberto Macías Avilés, Romualdo Hernández Yáñez. Desarrollo displásico de cadera. Revista Mexicana de Pediatría. 2006. Volumen 73; 8 (1): 2-3.
23. Forlin E., Munhoz L., Figueiredo D. (2006) Treatment of Developmental Dysplasia of the Hip After
24. Alvaro, M.; (2005) ; Parámetros Radiográficos De La Cadera Del Infante En El Hospital III Puno Essalud 2004 Tesis Médico Pediatra Universidad De San Martín De Porres Perú.
25. Masgo T.M. (2003) “Malformaciones Congénitas en recién nacidos”. Tesis para optar título de Médico Pediatra, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
26. Meneghello (2002) textbook of Pediatric 7ma Edición Panamericana Pág. 2577- 2584
27. Pérez L., Mesa A., Calzado R., Pérez C. (2003). “Displasia del desarrollo de la cadera en la atención primaria”. Rev. Cubana Ortopedia y Traumatología Vol 17. Pág 73 -78.
28. Masgo T.M. (2003) “Malformaciones Congénitas en recién nacidos”. Tesis para optar título de Médico Pediatra, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
29. Graf R. New possibilities for de diagnosis of congenital hip joint dislocation by ultrasonography J. Pediatric Orthopedia Graf R. New possibilities for de diagnosis of congenital hip joint dislocation by ultrasonography J. Pediatric OrthopediaV
30. Harcke HT. Kurman SJ: Current concept review: the role of ultrasound in the diagnosis and management of congenital dislocation and dysplasia the Hip. Am 1991; 73; 622
31. Wedge JH, Wasylenko MJ: The natural history of congenital dislocation of the hip: a critical review. Clinical Orthopaedics and Related Research.1978;137:154-62.

32. Stulberg SD, Harris WH (1974). Acetabular dysplasia and development of osteoarthritis of the hip. In: The Hip: Proceedings of the Open Scientific Meeting Hip Society. St Louis, MO: CV Mosby; 1974. p. 82.

“ÍNDICE ACETABULAR Y NÚCLEO DE OSIFICACIÓN EN NIÑOS DE 7 A 12 MESES DE EDAD ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE DE LA CIUDAD DE TACNA, AÑO 2009-2013”

ANEXO

ANEXO1:

RADIOLOGÍA – LUXACIÓN CONGÉNITA CADERA – J. González G.

Tabla 1. Valores límites normales del Índice Acetabular (Tönnis y Brunken 1968)

Edad (años/meses)	Niñas				Varones			
	Displasia leve(s)		Displasia grave (2s)		Displasia leve(s)		Displasia grave (2s)	
	der.	izq.	der.	izq.	der.	izq.	der.	izq.
0/1 + 0/2	36	36	41,5	41,5	29	31	33	35
0/3 + 0/4	31,5	33	36,5	38,5	28	29	32,5	33,5
0/5 + 0/6	27,5	29,5	32	34	24,5	27	29	31,5
0/7 – 0/9	25,5	27	29,5	31,5	24,5	25,5	29	29,5
0/10 – 0/12	24,5	27	29	31,5	23,5	25	27	29
0/13 – 0/15	24,5	27	29	31,5	23	24	27,5	27,5
0/16 – 0/18	24,5	26	28	30,5	23	24	26,5	27,5
0/19 – 0/24	24	25,5	28	30,5	21,5	23	26,5	27
2/0 – 3/0	22	23,5	25,5	27	21	22,5	25	27
3/0 – 5/0	18	21	25,5	25,5	19	20	23,5	24
5/0 7/0	18	20	23	23,5	17	19	21	23

González G Jaime. Pesquisa radiológica de la luxación congénita de cadera. Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología 1990; XXXI:91 -95.

ANEXO 1: FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

N° de placa	código de placa radiográfica	Sexo		INDICE ACETABULAR (en grados)		NUCLEO DE OSIFICACION (en mm)	
		Femenino (edad en meses)	Masculino (edad en meses)	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
		7					
		8					
		9					
		10					
		11					
		12					
			7				
			8				
			9				
			10				
			11				
			12				