



---

---

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA.**

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Unidad Médica de Alta especialidad Traumatología y Ortopedia  
“Magdalena de las Salinas”

**Efectividad de la reducción cerrada en la displasia de  
desarrollo de la cadera de diagnostico tardío.**

**TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

**ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

**Dr. Antonio Toledo Medina**

**No. Registro R-2006-3402-6**

**México DF. 2006**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ASESORES:**

**Dr. Roberto Bernal Lagunas**

Médico especialista en traumatología y ortopedia, adscrito al servicio de Ortopedia pediátrica del Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, UMAE “Magdalena de las Salinas” IMSS, México, D. F.

**Dr. Rubén Torres González**

Médico especialista en traumatología y ortopedia, y Maestro en Ciencias Médicas, adscrito a Investigación y al servicio de fémur y rodilla del hospital de traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, UMAE “Magdalena de las Salinas” IMSS, México, D. F.

**Colaboradores:**

**Dr. Alfredo Salcedo González**

Médico Residente de 4to año de la especialidad de Ortopedia, UNAM/IMSS, del Hospital de ortopedia y traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) “Magdalena de las Salinas” IMSS, México, D. F.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
“MAGDALENA DE LAS SALINAS”**

**HOJA DE APROBACION**

---

**Dr. Rafael Rodríguez Cabrera**

PROFESOR TITULAR Y DIRECTOR DE LA UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
“MAGDALENA DE LAS SALINAS”

---

**Dr. Francisco Moreno Delgado**

DIRECTOR DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA

---

**Dr. Anselmo Reyes Gallardo**

DIRECTOR DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA

---

**Dr. Guinchard y Sánchez Enrique**

JEFE DE DIVISION DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION EN SALUD DEL HOSPITAL  
DE ORTOPEDIA “MAGDALENA DE LAS SALINAS”

---

**Dr. Job Diego Velázquez Moreno**

SUBJEFE DE DIVISION DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION EN SALUD DEL  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA “MAGDALENA DE LAS SALINAS”

---

**Dr. Palapa García L. Roberto**

JEFE DE DIVISION DE EDUCACION EN SALUD DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA  
“MAGDALENA DE LAS SALINAS”

---

**Dr. Rubén Torres González**

JEFE DE DIVISION DE INVESTIGACION EN SALUD DE UMAE “MAGDALENA DE LAS  
SALINAS”

---

**Dr. Roberto Bernal Lagunas**

MÉDICO ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA, ADSCRITO AL SERVICIO DE  
ORTOPEDIA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA “DR. VICTORIO DE LA FUENTE  
NARVÁEZ”, UMAE “MAGDALENA DE LAS SALINAS” IMSS, MÉXICO, D. F.

*A mi esposa Patricia  
Y mi pequeña Toñito:*

*fortaleza..*

*Mi motor, mi felicidad, mi*

## **Agradecimientos...**

A mis padres: Elvira y Eucario, de quienes en todo momento he recibido apoyo, comprensión y quienes siempre con cariño me mostraron la satisfacción de ser Médico y ser útil a nuestros semejantes y a la sociedad.

A mis Hermanos: Jano y Varo, de quienes siempre me sentiré orgulloso.

A mis Maestros

A mis Compañeros de Residencia, mis hermanos...

A todos nuestros pacientes quienes con su padecimiento nos enseñan y nos forman como ortopedistas, a ellos mi más sincero agradecimiento y profundo respeto.

México. DF. Octubre 2006

*Y no descansemos  
Hasta haber logrado  
Que los hombres cultos,  
Que los héroes de nuestra raza  
Se dediquen a servir  
los intereses de los desvalidos  
Y se pongan a vivir entre ellos para  
enseñarles.*

## Índice

<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>Resumen</b>	<b>10</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>11</b>
<b>Objetivos</b>	<b>12</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>13</b>
<b>Justificación</b>	<b>14</b>
<b>Material y métodos</b>	<b>15</b>
<b>Resultados</b>	<b>33</b>
<b>Análisis y discusión</b>	<b>40</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>42</b>
<b>Anexos</b>	<b>43</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>46</b>



## Introducción

La displasia de desarrollo de la cadera DDC se refiere a un espectro de anomalías anatómicas de la articulación de la cadera, que surgen de alteraciones en el desarrollo normal durante el crecimiento embrionario, fetal o infancia.

La displasia, se refiere a que la anatomía o el crecimiento y desarrollo, o ambas de la superficie articular en cuestión son anormales. Esto puede ser corroborado radiográficamente como un acetábulo poco profundo o de forma irregular. o como una anomalía anatómica de el fémur proximal <sup>(1,2)</sup>

La mayoría de los países desarrollados reportan una incidencia de 1.5 a 20 por cada 1000 nacimientos <sup>(3)</sup>

El objetivo primordial del tratamiento de la luxación congénita de la cadera en la displasia de desarrollo de la cadera es la de obtener una reducción concéntrica y entonces mantenerle estable para permitir el desarrollo normal acetabular y femoral que resulta de un balance determinado genéticamente del crecimiento de los cartílagos triradiados y del acetábulo y de la presencia de una cabeza femoral esférica y bien colocada <sup>(2, 4, 5, 7)</sup>

A pesar de que la mayoría de bebés con displasia de desarrollo de la cadera, puede ser tratado exitosamente con el uso de un arnés de Pavlik o por reducción cerrada, existe una proporción de pacientes cuyas caderas o bien no se reducen o permanecen inestables tras la reducción cerrada. <sup>(8)</sup>

Mientras mas tiempo pase desapercibida la displasia de desarrollo de la cadera, mayor será el deterioro al desarrollo de la cabeza femoral y del acetábulo así cuando la detección ocurre a una edad mayor por ende también la reducción, los

obstáculos para la reducción tanto articulares y extrarticulares, son cada vez mas difícil de vencer y el pronóstico de estos pacientes se vuelve incierto <sup>(6)</sup>

Es una suposición común que los pacientes que padecen displasia de desarrollo de la Cadera pueden presentarse como pacientes que tienden a caminar en edades posterior a la de los pacientes que no padecen displasia de cadera .una situación que a ultimas fechas se ha demostrado falso . <sup>(9)</sup>

En el tratamiento de la displasia de desarrollo de la cadera existe consenso general respecto a que mientras mas oportuno sea la reducción de la luxación de la cadera será mejor el resultado funcional y aspecto radiográfico. <sup>(2)</sup>

Sin embargo la edad recomendada para realizar una reducción cerrada de la cadera con la expectativa de que la displasia de la cadera revertirá, permanece controversial. Si bien la modalidad de tratamiento refleja la experiencia, entrenamiento y temperamento del cirujano ortopédico, esta elección muchas veces se ve influenciada por los recursos e instalaciones que están disponibles <sup>(10)</sup> , similar a lo descrito en la bibliografía universal que refiere que la reducción cerrada o abierta se reserva a aquellos pacientes en quienes el tratamiento conservador con el arnés de Pavlik ha fallado , o en quienes son mayores a 6 meses y reciben su primer tratamiento o cuando el diagnostico de la displasia de desarrollo se obtiene después de que se ha iniciado la bipedestación y la deambulaci3n . <sup>(5)</sup> En general, incluso en los pacientes con diagnostico tardío de displasia de desarrollo de la cadera, el intentar la reducción cerrada bajo anestesia en el quirófano con control con artrografía, y eliminar los obstáculos extrarticulares quirúrgicamente tanto como sea necesario, incluyendo a el iliopsoas y aductores de la cadera continua siendo la tendencia en el manejo <sup>(11)</sup>.

El resultado del tratamiento abierto y cerrado para los niños que ha sido diagnosticado después de los 12 meses varía mucho. La mayoría de los autores están de acuerdo en que los resultados radiográficos no correlacionan a los funcionales a corto plazo, una cadera puede mostrar un pobre resultado radiográfico, pero con función de la cadera muy satisfactoria <sup>(12)</sup>

Existe controversia respecto a los beneficios que ofrece la reducción cerrada contra la reducción abierta de la cadera en la displasia de desarrollo de la cadera, cuando esta se diagnostica entre los 13 y 17 meses de edad, dado que la reducción cerrada puede no ser exitosa en todos los casos, y muchos pacientes requieren de una cirugía subsecuente para tratar el grado de inestabilidad residual. En el tratamiento de la displasia de desarrollo de la cadera, los primeros 18 meses de vida constituyen el periodo crítico <sup>(13)</sup> El manejo de la displasia de desarrollo de la cadera, se orienta al diagnóstico temprano y por tanto su tratamiento oportuno. Se preconiza que los primeros 18 meses de vida es el periodo en que el remodelado acetabular es adecuado y que después de este periodo de tiempo no puede asegurarse que tras la reducción cerrada se dará un adecuado desarrollo acetabular <sup>(14)</sup>. Se refiere también que el máximo desarrollo del acetábulo se alcanza después de dos años de lograda la reducción, sin importar la edad del paciente en que se obtiene la reducción Almy et al. (1979) encontró que , después de la reducción , el ángulo acetabular de la cadera luxada se desarrolla mas rápido que la cadera normal cuando esta reducción es lograda entre los 14 y 16 meses de vida , después de esta edad , el desarrollo del acetábulo es mas lento en ambas caderas, luxada y sana. <sup>(15,16)</sup>

**Resumen:**

**Objetivos:** Conocer la efectividad de la reducción cerrada de la cadera como tratamiento inicial de los pacientes con diagnóstico tardío de la displasia de desarrollo de la cadera.

**Material y Métodos:** Se realizara un estudio retrospectivo, transversal analítico. Incluyendo a todos los pacientes con diagnóstico de DDC tardío (Diagnóstico realizado  $\geq 6$  meses de edad), que el primer tratamiento haya sido indicado en el HOVFN, y que tenga en seguimiento del mismo por lo menos  $\geq 6$  meses. En pacientes diagnosticados tardíamente de DDC en el período enero 2004-diciembre 2005. La medida de efectividad será la proporción de pacientes que logren la reducción estable y concéntrica de forma cerrada. Los datos primarios obtenidos y anotados en la Forma de reporte de caso (FRC), fueron registrados en una hoja electrónica de recolección de información diseñada para este propósito en el paquete SPSS v.11.0. Los resultados, tratados mediante un análisis estadístico, basado en pruebas de homogeneidad individual y entre grupos; se realizó descripción con medidas de dispersión y tendencia central, e inferencial con prueba de t de Student (muestras independientes), t pareada (muestras dependientes) y Ji cuadrada para proporciones, considerándose con significancia estadística los valores de  $p \leq 0.05$ , con intervalos de confianza (IC) al 95%.

**Resultados:**

La reducción cerrada fue efectiva, no se dio caso alguno de relajación, ni necesidad de reintervención, la mayor parte de los pacientes presentaron afección de lado izquierdo, al final del estudio no hubo diferencia en el centrado concéntrico de caderas sanas y enfermas, ni en la medición del ángulo CE de Wiberg para caderas enfermas y caderas sanas, lo que interpretamos como buen resultado del tratamiento. Se estableció un claro punto de corte de la edad para la reducción cerrada hasta 11 meses. Y de ahí en adelante reducción abierta.

**Palabras Clave:**

Displasia de desarrollo de cadera, reducción cerrada en DDC, ángulo CE de Wiberg, centrado concéntrico de cadera, luxación congénita de cadera.

**Planteamiento del problema.**

¿Cuál será la efectividad de la reducción cerrada de la cadera en pacientes con diagnóstico tardío de displasia de desarrollo de la cadera (DDC)?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Conocer la efectividad de la reducción cerrada de la cadera en la displasia de desarrollo de la cadera de diagnóstico tardío

### **Objetivos específicos:**

1. registrar la reducción concéntrica de la cadera en la cavidad acetabular mediante las mediciones radiográficas de: centrado concéntrico de Fernández
2. registrar el desarrollo acetabular que se logra con la reducción cerrada de la DDC con mediciones radiográficas de índice acetabular y de ángulo CE de Wiberg
3. conocer el estado clínico funcional mediante la revisión clínica anotando los grados de abducción y de flexión de la cadera
4. conocer la edad en que se realiza el diagnóstico de DDC y la edad en meses en que recibe su primer tratamiento
5. conocer la frecuencia con que se presentan las complicaciones , infección, pérdida de reducción, necrosis avascular en el tratamiento de DDC tardía

## **VI Hipótesis**

La reducción cerrada de la cadera en la displasia de desarrollo de la cadera de diagnóstico tardío, es efectiva para el tratamiento de la DDC variedad luxada

## **Justificación**

La displasia del desarrollo de la cadera es la patología más común que requiere atención en el hospital de ortopedia Magdalena de las Salinas. El tratamiento de dicha patología constituye un reto ya que el diagnóstico posterior a los primeros meses de vida (6), requiere de tratamientos de índole quirúrgico (en el que debe decidirse en un momento si se efectúa cerrado y abierto), en un gran número de pacientes se decide reducción cerrada, por lo que es necesario conocer los resultados de este tratamiento en este grupo de pacientes, dado que influye directamente en su pronóstico a largo plazo.



## **Material y Métodos.**

### **Diseño de Estudio**

Transversal analítico, controlado.

### **Sitio**

Unidad Médica de Alta Especialidad “Magdalena de las Salinas” del Instituto Mexicano del Seguro Social, Servicio de Ortopedia Pediátrica: Colector 15 S/N Col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero. México DF.

### **Periodo**

Pacientes con el diagnóstico de displasia de desarrollo de la cadera. Admitidos al Servicio de Ortopedia Pediátrica durante el año 2004 y 2005

## **Material**

### ***Criterios de inclusión:***

- *Paciente mayor de 6 meses portador de displasia de desarrollo de la cadera*
- *Paciente con 6 meses de evolución mínima de tratamiento de displasia de desarrollo de la cadera con diagnóstico tardío*

- *Estudios radiográficos completos*
- *Consentimiento informado*

***Criterios de no inclusión:***

- *displasia de desarrollo de la cadera asociada a hiperlaxitud*
- *asociada a patología neuromuscular*
- *displasia de desarrollo de la cadera asociado a luxación teratológica de la cadera*

***Criterios de eliminación:***

*No aplica por tratarse de un estudio transversal*

**Métodos.**

**Técnica de muestreo**

Muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

**Metodología**

1.- Se revisaron los expedientes de los pacientes que fueron manejados con reducción cerrada de la cadera, durante el periodo que comprende de enero 2004 a diciembre 2005 , cuando esta se diagnostico después de los 6 meses, o se inicio su tratamiento específico después de los 6 meses , o este fue inefectivo de

estos se tomara a aquellos que tengan mas de 6 meses de evolución requirieran o no otro procedimiento quirúrgico

2.- de estos registramos información básica como son el número de afiliación, sexo y edad en meses, la edad en meses al momento del diagnóstico, la edad al momento del envío a consulta ortopédica y la edad en meses en que recibe el primer tratamiento

3.- registramos también del expediente si hubo o no alguna complicación del tratamiento en las evaluaciones siguientes hasta el momento en que se hace la revisión, tales como: infección, necrosis avascular de la cabeza femoral y pérdida de reducción.

4.- Una vez captados se contactaron y se citaron para revisar sus radiografías prequirúrgicas o iniciales y la última proyección radiográfica y se midió:

- a) el índice acetabular o ángulo acetabular de Hilgenreiner
- b) el ángulo CE de Wiberg
- c) el centraje de la cabeza femoral, con el método de centraje concéntrico de Fernández
- d) la línea ***h*** y la línea ***d***.
- e) se revisaron por signos de necrosis avascular y se tipifico.

Para la medición de estos parámetros, se utilizaron las radiografías antero posterior de pelvis y caderas de los pacientes inicial y la más reciente. Trazando en la radiografía AP de pelvis prequirúrgica y posquirúrgica mas reciente una línea de cartílago trirradiado a cartílago trirradiado conocida como línea de Hilgenreiner o línea Y-Y', se midió entonces el ángulo acetabular de Hilgenreiner o índice

acetabular, este formado por la intersección de dicha línea con otra, que va el fondo del acetábulo a su borde externo del techo del acetábulo (fig1)

Se determinaron el ángulo CE de Wiberg tomando en cuenta que el centro de la cabeza femoral cuando aun no este completamente desarrollado el núcleo secundario de osificación de fémur proximal será el centro de la metáfisis inmediatamente adjunto al disco epifisiario, se trazó entonces del centro de la cabeza femoral una línea perpendicular a la línea de Hilgenreiner y otra del centro de la cabeza femoral al borde externo del acetábulo y se registro en grados.

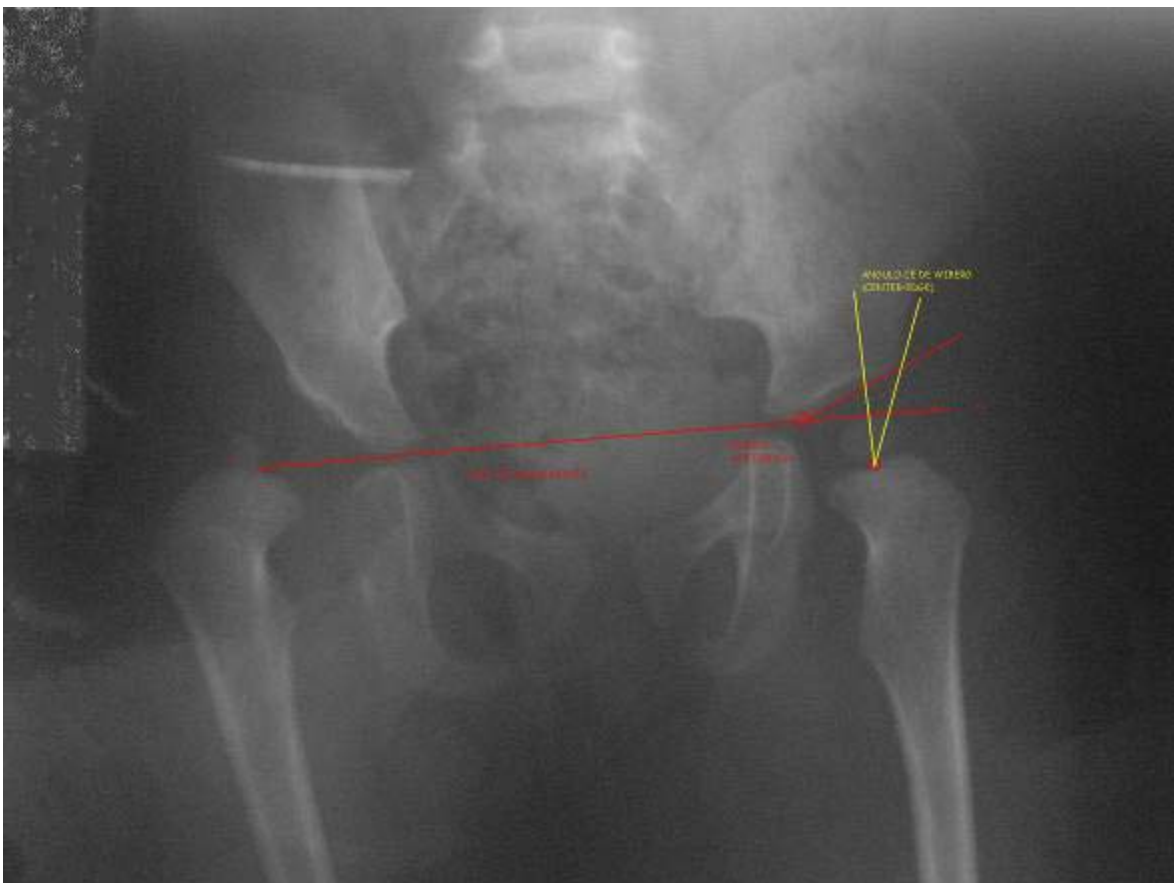
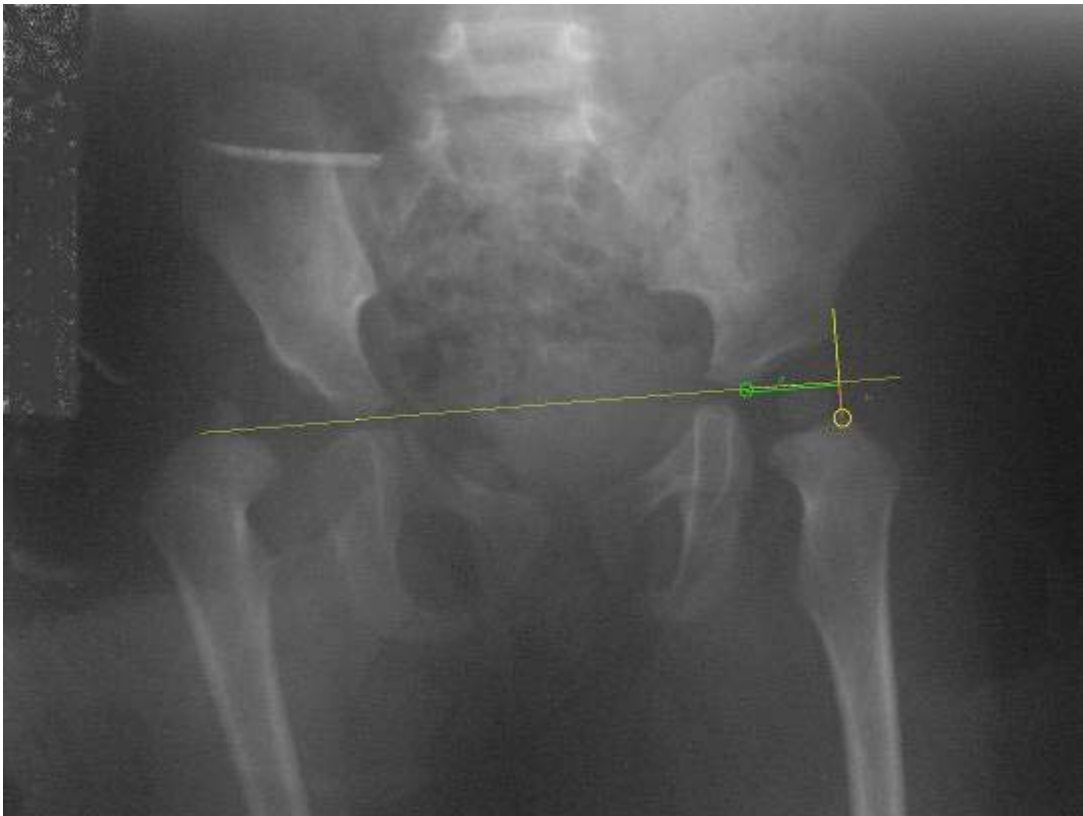


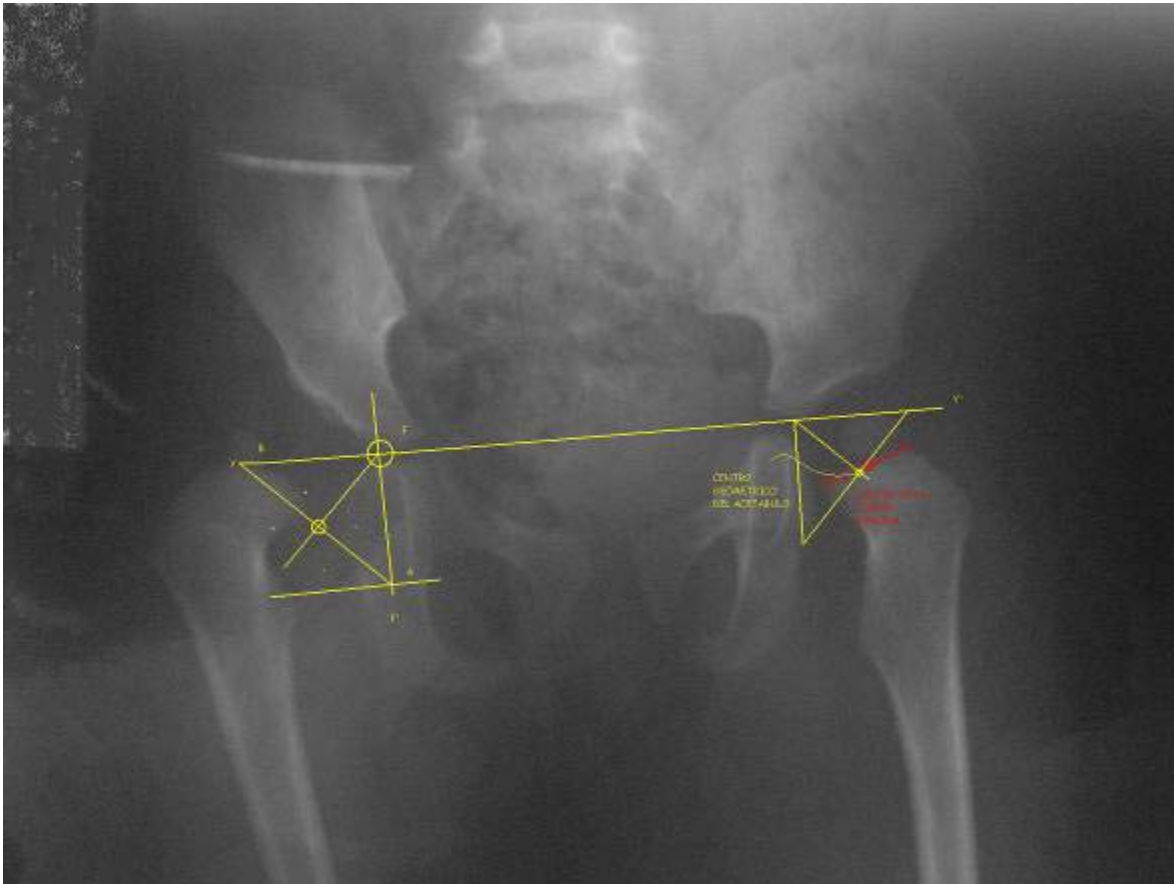
FIG 1. *INDICE ACETABULAR Y CE DE WIBERG*

Se determinó la magnitud de las líneas h y d en la proyección AP de caderas y pelvis. Tomando nuevamente como referencia la línea de Hilgenreiner trazada con anterioridad. Se midió entonces el espacio comprendido entre el punto mas alto de la metáfisis del fémur en el punto medio de su anchura hasta la línea que une a los cartílagos trirradiados. el acortamiento de esta distancia indica una migración proximal y su aumento indica un desalojo vertical de la cabeza femoral. La línea es la distancia comprendida entre el punto de intersección de la línea h con la línea de Hilgenreiner hasta una línea vertical y tangente al fondo del acetábulo (Fig. 2)



**Fig. 2** Líneas h , d y de Hilgenreiner

Para el centraje concéntrico de Fernández lo primero es determinar el centro de la cabeza femoral , en niños en los que aun no se visualiza el núcleo de osificación de la cabeza femoral se procede a medir la anchura de la placa epifisiaria y se localiza el punto medio de la anchura de la metáfisis, el que coincide aproximadamente con el centro de la cabeza femoral lo que se corrobora en las artrografías en que es posible ver la cabeza del fémur el centro se puede localizar con la ayuda de un compás o con el método de triangulación . a continuación se determina el centro del acetábulo este debe estar situado o inscrito sobre una línea que corresponde a la bisectriz de un ángulo formado por la línea Hilgenreiner y una línea vertical tangencial al fondo del acetábulo , el centro de la cabeza femoral debe quedar inscrito sobre la bisectriz . en algunas caderas como el centro del fémur queda inscrito sobre la línea Y-Y' pero aun alejado del techo acetabular se procede a construir otra bisectriz de la línea vertical ya mencionada tangencial a el fondo acetabular y una línea horizontal tangencial al borde inferior de la U radiológica o lagrima de kohler, esta ultima línea horizontal se le dirige una bisectriz a 45 grados para tocar a la línea Y-Y' en un punto muy cercano a la imagen del limbo cartilaginoso . La intersección de la dos bisectrices representa el centro del acetábulo, con las dos bisectrices se delimitan cuatro cuadrantes uno superior, uno inferior uno medial y uno lateral. El centro de la cabeza femoral debe quedar situado en los cuadrantes internos o inferior la distancia entre los dos centros no debe ser mayor a tres milímetros, se asignan valores positivos a los cuadrantes lateral y superior y valores negativos a los cuadrantes inferior e interno (Fig. 3)



**Fig. 3. Centraje concéntrico**

5.- Se analizó en esta cita en la última radiografía de control disponible si existe o no cambios sugestivos de necrosis avascular de cadera y se clasificó esta acorde a la clasificación de necrosis avascular de la cadera de Kalamchi y MacEwen (tab. I) y con la clasificación de Necrosis avascular de cabeza femoral como complicación del tratamiento para la displasia de desarrollo de la cadera propuesta por Salter, Kostuik y Dallas (tab. II)

En esta cita se revisó clínicamente al paciente y se midió los grados de flexión de la cadera y los grados de abducción de las caderas. Así como el acortamiento posible de la extremidad pélvica

Tabla I. Clasificación según Kalamchi

<b>tipo</b>	<b>Criterio</b>
<b>I</b>	<b>Cambios en el núcleo de osificación exclusivamente</b>
<b>II</b>	<b>Tipo I mas daño a la placa fisiaria lateral (coxa valga)</b>
<b>III</b>	<b>Tipo I mas daño a la placa fisiaria central (coxa brevis)</b>
<b>IV</b>	<b>Daño total a la cabeza y la fisis</b>
<b>V</b>	<b>Inclasificable</b>

Tabla II. Clasificación según Salter, Koustik y Dallas

<b>Tipo</b>	<b>criterio</b>
<b>I</b>	<b>Osificación temporal irregular</b>
<b>II</b>	<b>necrosis avascular</b>



# Definición de Variables

## Variables demográficas

### 1. Edad

Definición conceptual: Tiempo que lleva existiendo una persona o ser vivo desde su nacimiento.

Definición operacional: Número de meses cumplidos de acuerdo al expediente clínico al momento de su tratamiento.

Unidad de medida de edad: meses

Categorías: Por mes completo

Tipo de variable: Cuantitativa, continúa de razón.

Método de Medición: Edad en meses que se refiere por paciente cotejado con número de afiliación en expediente.

### 2. Sexo

Definición conceptual: Características físicas del cuerpo humano que definen al individuo como hombre o mujer.

Definición operacional: Sexo referido en expediente y hojas quirúrgicas.

Unidad de medida: Presencia o ausencia.

Categorías: Masculino y femenino.

Tipo de variable: Cualitativa, nominal, dicotómica.

Fuente secundaria: Expediente clínico, hojas quirúrgicas y libreta de programación quirúrgica.

Método de medición: Sexo fenotípico del paciente en el momento de la entrevista.

## **Variable Independiente**

### **3. Displasia de desarrollo de Diagnostico Tardío**

Definición conceptual: La displasia de desarrollo de la cadera DDC se refiere a un espectro de anomalías anatómicas de la articulación de la cadera, que surgen de alteraciones en el desarrollo normal durante el crecimiento embrionario, fetal o infancia, que no son diagnosticados en el recién nacido ni en la primera semana de vida extrauterina <sup>(1,16)</sup>

Definición operacional: displasia de desarrollo de la cadera que es enviado a recibir su tratamiento después de 6 meses de edad.

Método de medición: edad en meses al recibir su primer tratamiento

### **4. Tratamiento**

Definición conceptual: cuidados y atenciones prestadas a un paciente al objeto de mejorar o prevenir una enfermedad, trastorno morbosos o lesión traumática

Definición operacional:

Reducción abierta: establecer congruencia articular mediante intervención quirúrgica consistente en la remoción de obstáculos intrarticulares y que hacen necesario la incisión en la cápsula articular

Reducción cerrada: método que permite establecer la congruencia articular mediante maniobras, eliminando quirúrgicamente si se hace necesario obstáculos extrarticulares sin incidir la cápsula articular.

Tipo variable: cualitativa nominal dicotómica

Unidad de medida: presente y ausente

### **Variables Dependientes.**

#### **5. efectividad**

Definición conceptual: proporción de pacientes en quienes se consigue la congruencia de una articulación luxada con maniobras externas de método incruento de un total que toma en cuenta métodos incruentos y métodos quirúrgicos a cielo abierto

Definición operacional: proporción de casos que mediante la obtención de adecuadas mediciones radiográficas, y adecuada función se considera una reducción centrada y estable

#### **6. Flexión de cadera**

Definición conceptual: Movimiento condicionado por las acciones musculares que afectan al fémur proximal que elevan la extremidad superior hacia craneal con respecto al plano sagital.

Definición Operacional: Arco de movimiento pasivo, medido en grados, que lleva la extremidad inferior hacia craneal con respecto al eje longitudinal del cuerpo en el plano sagital tomando en cuenta la posición anatómica humana como punto neutro (0 grados).

Tipo de Variable: Cuantitativa, continúa, de razón.

Método de medición: con el paciente en decúbito dorsal sin pañal, Se realiza la flexión pasiva de la cadera, midiendo la flexión de la misma en grados con el uso

de goniómetro tomando como primer eje rotacional, la horizontal que forma la mesa de exploración y tomando como eje secundario, el muslo la tomando como punto de referencia la diáfisis del fémur por palpación

## **7. abducción de la cadera**

Definición conceptual: Movimiento de un miembro o un segmento del miembro al separarse de la línea media del cuerpo comprendiendo el segmento de la cadera.

Definición operacional: Medición en grados de la abducción de la cadera de manera pasiva con respecto a la línea media corporal.

Tipo de Variable: Cuantitativa, continúa de razón.

Método de medición: Se realizara la medición del paciente en decúbito dorsal, en una mesa de exploración con flexión de cadera a 90 grados la abducción máxima de la cadera afectada tomando como línea 0 el punto de partida de la misma siendo la línea media corporal como punto de referencia, y midiendo la abducción en grados con goniómetro tomando como primer eje del ángulo la línea imaginaria de la línea media corporal y tomando como segundo eje la línea de la diáfisis del fémur al realizar la abducción.

## **8. Índice acetabular**

Definición conceptual: ángulo formado entre la línea Hilgenreiner una línea tangencial al margen osificado lateral del techo del acetábulo

Definición Operacional: grados medidos entre una línea que va del fondo del acetábulo hacia el borde externo del acetábulo que intersecta con la línea de Hilgenreiner o Y-Y'

Tipo de variable: cuantitativa continúa de razón.

Método de medición: Trazando en la radiografía AP de pelvis prequirúrgica y posquirúrgica más reciente una línea de cartílago trirradiado a cartílago trirradiado conocida como línea de Hilgenreiner o línea Y-Y'. Se traza otra línea que va del fondo del acetábulo hacia el borde externo del acetábulo homolateral, y se mide el ángulo que forma la intersección de ambas líneas con un goniómetro (fig1) y se tomaran como valores normales los siguientes:

27° al nacimiento,

20° a los 6 meses

19° - 20° a los 12 meses

15° a los 3 años

≤ 10° a los 10 años (2,17,18)

## **9. Angulo CE de Wiberg**

Definición conceptual: ángulo que recibe su nombre de las siglas en ingles CE (center-Edge), medido en la cadera tomando como referencia el centro de la cabeza femoral y el borde externo del acetábulo

Definición Operacional: magnitud en grados medida en la intersección de dos líneas que se trazan una del centro de la cabeza hacia la línea de Hilgenreiner que corta a esta de manera perpendicular y otra línea del centro de la cabeza a el borde externo acetabular

Tipo de variable: cuantitativa, continua de razón.

Método de medición: en una proyección de AP de cadera se localiza el centro de la cabeza femoral, si aun no se localiza desarrollado el núcleo secundario de osificación del fémur se toma homocentro de la cabeza femoral el punto medio de la metáfisis proximal ubicado inmediatamente inferior al disco epifisario ,

posteriormente se traza la línea de Hilgenreiner que va de cartílago trirradiado a cartílago trirradiado , posteriormente se prolonga esta por encima de la cabeza femoral, , una vez esto se traza una línea recta perpendicular desde el centro de la cabeza . la que se prolongara hacia el acetábulo. Posteriormente se traza otra línea que va del punto ubicado en el centro de la cabeza femoral a otro punto tangente al borde externo superior del acetábulo. La intersección de estas dos líneas en el centro de la cabeza femoral, representan en ángulo CE de Wiberg y se obtiene su magnitud en grados con el uso de un goniómetro o transportador (fig1), tomando como valores dentro de la normalidad para la edad:

20° hasta la edad de dos años

34° a la edad de 4 años <sup>(2,18)</sup>

#### **10. Centraje concéntrico de Fernández:**

Definición conceptual: método radiográfico para determinar el centro geométrico del acetábulo y de la cabeza femoral, el cual es factible de expresar su medición numéricamente y en milímetros descrito por Fernández E en 1978

Definición operacional: método mediante el cual es posible conocer el centro geométrico de acetábulo y de cabeza de fémur, y determinar el centraje concéntrico en milímetros. con rangos de normalidad de -3 a +3 mm. <sup>(19,18)</sup> medidos en las proyecciones AP de pelvis prequirúrgicas y posquirúrgicas de los pacientes con diagnostico de displasia de desarrollo de la cadera, para verificar su reducción y centrado en la cavidad acetabular.

Tipo de variable: cuantitativa, continua de razón.

Método de medición: en una proyección radiográfica AP de pelvis que incluya a las caderas, se realiza la identificación de la lágrima de Kohler. Se identifican los cartílagos trirradiados. Y una vez esto se traza la línea de Hilgenreiner Y-Y'. Posteriormente se traza una perpendicular a esta línea de Hilgenreiner que inicie en el fondo del acetábulo F y se prolonga verticalmente hacia el borde inferior del acetábulo F-F'. Se toma la longitud de la lágrima de Kohler y se transporta esta a la línea vertical trazada en el fondo del acetábulo y se marca un punto A. Esta misma longitud se marca en la línea de Hilgenreiner a partir del fondo acetabular F y se le denomina B se unen ambos puntos A y B , posteriormente se hace que la bisectriz trazada entre la línea de Hilgenreiner FB y la línea vertical del fondo del acetábulo FA cruce esta línea AB, formando así cuatro cuadrantes . Asignando valores positivos al cuadrante lateral y superior, y valores negativos a inferior y medial. el punto donde se cruzan ambas líneas constituye el centro geométrico de el acetábulo ; una vez esto se identifica entonces el centro de la cabeza femoral. La cual corresponde al punto medio de la metáfisis proximal de fémur inmediatamente adyacente a el disco fisiario, el cual corresponde al centro de rotación de la cadera. Se mide la distancia en milímetros entre este punto y la intersección de las dos líneas que marcan el centro geométrico del acetábulo. Y se asignan valor positivo o negativo dependiendo en que cuadrante se encuentre el centro de la cabeza femoral. (Fig. 3)

Unidades: milímetros.

## **11. Línea h**

Definición conceptual: el espacio comprendido entre el punto mas alto de la metáfisis del fémur hasta la línea que une a los cartílagos trirradiados el

acortamiento de esta distancia indica una migración proximal y su aumento indica un desalojo vertical de la cabeza femoral.

Definición operacional : la distancia medida en milímetros desde el punto mas alto de la metáfisis femoral proximal en la proyección AP de pelvis y caderas hasta la línea de Hilgenreiner especificando si esta es distancia es sobre la línea de Hilgenreiner o por debajo de la línea de Hilgenreiner

Unidad de medición: milímetros.

Tipo de variable: cuantitativa, continua de razón.

Método de medición: una vez trazada la línea de Hilgenreiner en la proyección radiográfica de AP de pelvis y caderas, se realiza entonces la identificación de el punto mas alto de la metáfisis proximal de fémur y en la mitad de su anchura. Se coloca un punto A se mide a partir de una línea perpendicular hacia la línea de Hilgenreiner y se marca el punto B. el valor de la línea h expresara la distancia en milímetros entre el punto A y B tomando como normalidad de 8 a 10 mm. hasta los dos años de edad.<sup>(18)</sup>

## **11. línea d**

Definición conceptual: distancia comprendida entre el punto de intersección de la línea h con la línea de Hilgenreiner hasta el fondo del acetábulo

Definición operacional: medida en milímetros desde la línea h hasta el fondo del acetábulo medido sobre la línea de Hilgenreiner.

Unidades de medición milímetros.

Tipo de variable: cuantitativa, continua de razón.

Método de medición. Sobre la línea de Hilgenreiner se toma como punto B la intersección de la línea h con la Y-Y' y se coloca otro punto en el fondo del



acetábulo F. La distancia entre el punto B y el punto F constituyen medido en milímetros la magnitud de la línea d tomando como normal 13-15mm <sup>(18)</sup>

## **Co-variables**

### **Complicaciones:**

Definición conceptual: aparición durante el curso normal de una enfermedad o de un procedimiento medico de una patología intercurrente que provoca un agravamiento. Las complicaciones medicas son resultado indirecto de algún procedimiento diagnostico o terapéutico

Definición operacional: aparición en el curso de la evolución del paciente de infección, perdida de la reducción y necrosis avascular de la cadera

Unidad de medida: presente o ausente

Tipo de variable: Cualitativa. Nominal dicotómica.

### **Infeción:**

Definición conceptual: invasión al organismo por parte de microorganismos patógenos que ocasionan en la emergencia de los calvillos o en la herida quirúrgica un estado morbooso por lesión celular local, caracterizada clínicamente por enrojecimiento de la zona, hipertermia y exudado de material purulento

Definición operacional: evidencia de manifestaciones de hipertermia, hiperemia, exudado de herida quirúrgica que este consignado en el nota medica del expediente o que sea referido por el paciente en la entrevista durante su revisión clínica y radiográfica.

Unidad de medida: presente o ausente.

**Perdida de reducción:**

Definición conceptual: cuando la congruencia articular, se pierde, haciendo implícito una re-luxación.

Definición operacional: Situación en la que se produce incongruencia articular secundaria a inestabilidad residual aun a pesar de las maniobras y medios de estabilización aplicados para prevenir dicha incongruencia

Unidad de medida: presente o ausente

**Necrosis avascular de la cadera:**

Definición conceptual: Cambios morfológicos en la cabeza femoral caracterizada radiológicamente por preservación del espacio articular y fracturas subcondrales con cambios en su contorno y densidad incrementada <sup>(20)</sup>

Definición operacional: secuela del tratamiento a la DDC caracterizado por cambios morfológicos analizados en la radiografía simple antero-posterior de pelvis y caderas.

Unidad de medida: presente o ausente.

Tipo de variable: Cualitativa nominal dicotómica.

Método de medición: Por apariencia morfológica se compara y

Clasifica respecto a la sugerida por Salter, Kostuik y Dallas como osificación temporal irregular o necrosis avascular después de un año de evolución <sup>(21)</sup> , en los pacientes que tengan mas de un año de evolución y la sugerida por Kalamchi y MacEwen (tabla I) <sup>(22)</sup>

## **Resultados.**

Se incluyeron en el estudio 15 pacientes en total. 3 pacientes tuvieron afección bilateral, 9 caderas izquierdas y 3 caderas derechas. Total: 18 caderas.

Todos los pacientes fueron de sexo femenino. Los pacientes tenían una edad media de 27.87 meses al momento de su revisión e inclusión al estudio (15 a 43 meses) desviación estándar de 8.5, con una edad al diagnóstico de 5.4 meses promedio (0 a 19 meses) desviación estándar de 6.4, edad promedio al momento de envío a Ortopedista 7 meses (0 a 20 meses) desviación estándar de 6.1 y edad promedio en que recibió su primer tratamiento adecuado 10.47 meses (6 a 20 meses) desviación estándar de 4.94.

Tratamiento inicial efectuado:

1. tenotomía de aductores y reducción cerrada en 7 pacientes (46.7%),
2. tenotomía de aductores y psoas iliaco mas reducción cerrada en 4 pacientes (26.7%)
3. reducción abierta 4 pacientes (26.7%).

Esta misma proporción se mantuvo para el tratamiento definitivo.

No se registro perdida de reducción en un ningún caso (0%)

La necrosis avascular de cadera:

Cadera izquierda (6.7%), Tipo I SKD en 3 caderas izquierdas (20%), y en una Cadera derecha SKD tipo I (6.7%) kappa 1.000

De los 15 pacientes analizados, en uno de ellos se registro infección de herida quirúrgica superficial de cadera izquierda (6.7%).

### Análisis clínico

Se reviso 15 pacientes ambas caderas y se registro la movilidad en flexión, abducción y la presencia o no de Acortamiento.

Flexión: izquierda promedio 133 grados (90 a142), derecha 136 (130 a 145)

Abducción: izquierda promedio de 75 (50 a 90), derecha 77 (60 a 90)

Acortamiento en cadera izquierda, 6 pacientes (promedio de 2.4mm.) máximo 10mm mínimo 0. Cadera derecha 3 pacientes (promedio de 1mm) mínimo 0mm, máximo de 8mm.) Desviaciones estándar izq. 3 y der. 2.6 respectivamente.

### Análisis Radiográfico:

En los 15 pacientes se registraron dos mediciones en distinto momento de los siguientes parámetros: ángulo de Wiberg, Índice acetabular o Angulo de Hilgenreiner y centraje concéntrico de Fernández en ambas caderas ya fueran sanas o displásicas .y posteriormente se promediaron sus mediciones arrojando los resultados agrupados en la tabla 1.

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
wiberg cadera izquierda	15	6.00	80.00	21.2333	17.17750
wiberg cadera derecha	15	4.00	28.50	18.9667	6.03995
indice acetabular izquierda	15	-4.00	31.00	19.9333	7.50920
linea h izquierda	15	7.00	11.50	8.9000	1.47842
linea d izquierda	15	6.00	17.50	12.4667	3.23191
centraje concentrico de Fernandez izquierdo	15	-2.50	8.00	2.5667	2.63131
indice acetabular derecha	15	13.00	28.00	21.7667	3.73624
linea h derecha	15	8.50	15.00	10.2667	1.77147
linea d derecha	15	7.00	17.50	12.1000	2.72685
centraje concentrico de Fernandez derecho	15	-1.00	3.00	1.6333	1.20218
flexion de cadera izquierda	15	90.00	142.00	133.4667	12.67093
flexion de cadera derecha	15	130.00	145.00	136.2667	4.63630
abduccion izquierda	15	50.00	90.00	75.9333	12.33732
abduccion derecha	15	60.00	90.00	77.3333	9.80282
galeazzi izquierda	14	.00	10.00	2.3571	3.15271
galeazzi derecha	15	.00	8.00	1.1333	2.64215
Valid N (listwise)	14				

**Tabla 1.**

El coeficiente de correlación intraclase se calculo en 0.9783 a 0.9996 haciendo confiable las mediciones obtenidas en las Radiografías de los pacientes así como en las mediciones en la exploración física.

Se realizo centrado por método expuesto por Fernández dando valores normales de -3 a +3, se realizo la comparación entre caderas sanas y enfermas, en cuanto a su centraje por este método en el último control radiográfico. Tomando como valor de  $p = 0.05$  o menor, en nuestro análisis no fue estadísticamente significativo.

Tablas 2, 3, 4, 5

**cadera derecha sana o enferma \* centraje concentrico de Fernandez derecho Crosstabulation**

Count

		centraje concentrico de Fernandez derecho						Total
		-1.00	.00	1.00	2.00	2.50	3.00	
cadera derecha enferma		1	1		1	1	2	6
sana o enferma	sana		1	2	5		1	9
Total		1	2	2	6	1	3	15

**Tabla 2**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.667 <sup>a</sup>	5	.247
Likelihood Ratio	8.192	5	.146
Linear-by-Linear Association	.017	1	.895
N of Valid Cases	15		

a. 12 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.

**Tabla 3**

**cadera derecha sana o enferma \* centraje concentrico de Fernandez izquierdo Crosstabulation**

Count

		centraje concentrico de Fernandez izquierdo										Total	
		-2.50	-1.00	.00	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	4.00	6.00		8.00
cadera dere enferm			1	1	1	1	1		3	3	1	1	12
sana o enfe sana	sana	1				1		1					3
Total		1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	15

**Tabla 4**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15.000 <sup>a</sup>	10	.132
Likelihood Ratio	15.012	10	.132
Linear-by-Linear Association	2.313	1	.128
N of Valid Cases	15		

a. 22 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.

**Tabla 5**

Se analizó cuando el tratamiento inicial y el definitivo fue iniciado en meses de edad, y en que consistió el tratamiento, bien tenotomía de abductores y psoas iliaco o la de reducción abierta. Encontramos un claro punto de corte a los 11 meses, con valores de  $p = 0.05$  o menores, y este fue estadísticamente significativo tablas 6, 7, 8, 9

**edad en que recibe el tratamiento \* tratamiento inicial Crosstabulation**

Count		tratamiento inicial			Total
		tenotomía de aductores	ambas tenotomias	reducción abierta	
edad en que recibe el tratamiento	6	2	1		3
	7	2			2
	8		2		2
	9	2			2
	10	1			1
	11		1		1
	12			1	1
	18			1	1
	20			2	2
Total		7	4	4	15

**Tabla 6**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	26.071 <sup>a</sup>	16	.053
Likelihood Ratio	27.999	16	.032
Linear-by-Linear Association	7.187	1	.007
N of Valid Cases	15		

a. 27 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .27.

**Tabla 7**

**edad en que recibe el tratamiento \* tratamiento definitivo Crosstabulation**

Count

		tratamiento definitivo			Total
		tenotomía de aductores	ambas tenotomias	reducción abierta	
edad en que recibe el tratamiento	6	2	1		3
	7	2			2
	8		2		2
	9	2			2
	10	1			1
	11		1		1
	12			1	1
	18			1	1
	20			2	2
Total		7	4	4	15

**Tabla 8**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	26.071 <sup>a</sup>	16	.053
Likelihood Ratio	27.999	16	.032
Linear-by-Linear Association	7.187	1	.007
N of Valid Cases	15		

a. 27 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .27.

**Tabla 9**



se analizó también como grupo si había diferencia entre la cadera sana y la enferma en las mediciones de cobertura acetabular , medidos por el ángulo de Wiberg, no encontrando diferencia estadísticamente significativa, asignando valores a p de 0.05 o menores. Tablas 10 y 11

#### Group Statistics

	cadera derecha sana o enferma	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
wiberg cadera derecha	enferma	6	19.6667	8.31665	3.39526
	sana	9	18.5000	4.47214	1.49071

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
wiberg cadera derecha	Equal variances assumed	.617	.446	.355	13	.728	1.1667	3.28761	-5.93579	8.26912
	Equal variances not assumed			.315	6.952	.762	1.1667	3.70810	-7.61387	9.94720

Tabla 10

#### Group Statistics

	cadera derecha sana o enferma	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
wiberg cadera izquierda	enferma	12	21.5833	19.25998	5.55988
	sana	3	19.8333	4.64579	2.68225

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
wiberg cadera izquierda	Equal variances assumed	.503	.491	.152	13	.881	1.7500	11.49635	-23.08636	26.58636
	Equal variances not assumed			.283	12.879	.781	1.7500	6.17306	-11.59882	15.09882

Tabla 11

## **Discusión.**

El presente estudio, fue llevado a cabo con el objetivo primordial de conocer la efectividad de la reducción cerrada en los pacientes en que se diagnosticó tardíamente la displasia de cadera, o cuando el tratamiento efectivo se llevó a cabo posterior a los 6 meses de edad, esta efectividad demostrada por la capacidad de este tratamiento para asegurar un cabeza femoral centrada en el acetábulo que permita su desarrollo armónico. Para verificar el centrado utilizamos el centrado concéntrico de Fernández 1978 <sup>(19)</sup>. Y también como parámetro de efectividad la cobertura acetabular identificando el CE de Wiberg. Comparando estos resultados entre la cadera sana y la enferma. no encontramos diferencia estadísticamente significativa entre la cadera sana y la enferma, es decir que el tratamiento es efectivo; pues al menos como grupo, es comparable los promedios de las mediciones en el índice acetabular y el Angulo CE de Wiberg así como el centrado concéntrico de Fernández.

De cualquier manera es de resaltar, que no hemos considerado sino los promedios de las mediciones, y que individualmente alguno de nuestros pacientes requerirá de cobertura acetabular en un segundo tiempo quirúrgico posiblemente. Respecto a lo descrito previamente en la literatura mundial concerniente a este estudio, necesitamos de realizar análisis individual de cada paciente, y un seguimiento de algunos años más para verificar el desarrollo final de el acetábulo ya que en promedio el seguimiento a estos pacientes solo ha sido por un mínimo de 6 meses contrastando con estudios similares con mayor seguimiento. De tal suerte que en nuestra serie de pacientes el promedio del ángulo de CE Wiberg de caderas sanas y enfermas existió una variación de 1 a 3 grados.

Nuestros resultados concuerdan con lo reportado por Almby et al, y aparentemente la cadera reducida tiene un desarrollo acetabular mas rápido que la sana.

Debemos considerar que los pacientes con necrosis avascular de la cadera, implica una deformidad de esta y dificultad para establecer el centro de rotación, secundariamente el CE de Wiberg. Y el análisis de esta situación debe ser individual y no como grupo.

## **Conclusiones.**

La reducción cerrada es efectiva como tratamiento para la DDC luxada, cuando se trata a pacientes menores de 12 meses.

Clínico:


Encontramos movilidad similar en cadera sana y en enferma, oscilando de 50 a 90 de abducción y de 130 a 145 de flexión, cabe destacar que solo analizamos como grupo y promedios de mediciones, y es necesario repetir ese análisis caso por caso, en cuanto al acortamiento este se registro en el 50% de los pacientes sin importar la lateralidad, en los resultados se plasma como mayor proporción en la izquierda pero esto es debido a que son mas caderas izquierdas que derechas analizadas

Radiográfica. En el seguimiento de estos pacientes, el índice radiográfico corrigió suficiente para no haber diferencia con la cadera sana, obteniéndose centraje concéntrico en todas las caderas.

Debemos analizar la cobertura acetabular (CE Wiberg, IA Hilgenreiner) por separado a cada paciente y es motivo de una análisis diferente al que en este estudio propusimos.

## Anexos y apéndices.

### Anexo 1

<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b>	
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "MAGDALENA DE LAS SALINAS" HOSPITAL DE ORTOPEdia "DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ" CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION CLINICA	
	
México, DF __ de _____ del 2006	
<p>Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado: <b>efectividad de la reducción cerrada en la displasia de desarrollo de la cadera de diagnostico tardío</b></p> <p>Registrado ante el Comité Local de Investigación en Salud <b>R - 2006 - 3402 - 6</b> con el objetivo del estudio de la evaluación de la efectividad de esta modalidad terapéutica registrar sus mediciones radiográficas iniciales y a mínimo 6 meses de evolución</p> <p>Se me explica que mi participación consistirá en la presentación de placas radiográficas previas a la cirugía y posteriores a la misma y acudir a citas programadas para la evaluación del paciente en las fechas asignadas por el investigador y que los estudios radiográficos permanecerán a cargo del investigador para sus mediciones.</p> <p>El paciente no cuenta con riesgos durante el estudio dado que consiste en una evaluación funcional en su periodo postoperatorio, obteniendo como beneficio la revisión periódica de la función de la cadera afectada y su pronóstico funcional a mediano y largo plazo.</p> <p>El investigador principal se ha comprometido responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le formule acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento, haciendo énfasis en que las presentes revisiones clínicas y radiográficas no alteraran de manera alguna ni el tratamiento, ni el pronóstico de mí paciente (hijo/a)</p> <p>Entiendo que conservó el derecho de retirar a mí hijo/a del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el instituto.</p> <p>El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará las presentaciones o publicaciones que deriven de ese estudio de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se comprometido a proporcionarle la información actualizada que se tenga durante el estudio aunque ésta pudiera cambiar de parece respeto mi permanencia en el mismo</p>	
_____ Nombre y firma persona legalmente responsable o tutor	
_____ Investigador responsable-Dr. Bernal Lagunas Roberto	
<u>Dr. Antonio Toledo Medina</u> Nombre, firma, fecha y hora de la persona que explicó el consentimiento informado	
Testigos	
_____ Nombre, Firma., fecha, hora y parentesco	_____ Nombre, Firma., fecha, hora y parentesco

## Anexo 2

Folio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Observador: **A** **B**  
 Nombre: \_\_\_\_\_ Afiliación \_\_\_\_\_  
 Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_ DX: \_\_\_\_\_

Sexo	Masc	Fem.
Edad actual en meses		
Edad en meses al diagnostico		
Edad al momento del envio a HOVFN		
Edad en meses al recibir 1er tratamiento		

### Tratamiento inicial:

Reducción cerrada	Reducción abierta	Tenotomía de abductores	Tenotomía de psoas iliaco

### Tratamiento definitivo:

Reducción cerrada	Reducción abierta	Tenotomía de abductores	Tenotomía de psoas iliaco

**Todos los valores en escala cuantitativa continua de razón (numérica serán colocados en su valor absoluto en la casilla correspondiente.**

### CE de wiberg *observador*

rangos	Cadera der.	Cadera izq.
≤ 10 °		
11 ° - 20 °		
21 ° - 30 °		
≥ 31 °		

### Indice acetabular:

Rangos	Cadera der.	Cadera izq.
21 ° - 35 °		
15 ° - 20 °		
10 ° - 14 °		

### Línea h

Rangos	Cadera der.	Cadera izq.
≤ 5mm		
6mm – 8mm		
9mm- 10 mm		
≥ 11mm		

### Línea d

Rangos	Cadera der.	Cadera izq.
≤ 13 mm		
14mm-16mm		
17mm-20mm		
≥ 21 mm		

**CCF**

Rangos	Cadera der.	Cadera izq.
-1mm / +1mm		
-2mm/ +2mm		
-3mm/+3mm		
4mm +/-		
≥5mm/≤10mm		
≥ 11 mm		

**Exploración física:**

flexión	Cadera der.	Cadera izq.
45 ° - 90 °		
91 °.- 135 °		
≥ 136 °		
abducción		
0 ° - 29 °		
30 - 59 °		
60 - 89 °		
Galeazzi		
0mm-5mm		
6mm-10mm		
11mm-15mm		
16mm – 20mm		

**Complicaciones**

	Cadera der.	Cadera izq.
Infección		
Perdida reducción		
Necrosis avascular		

**NAV**

Kalamchi & macEwen	Cadera der.	Cadera izq.
Tipo I		
Tipo II		
Tipo III		
Tipo IV		
Tipo V		

Salter , Kostiuk y Dallas	Cadera der.	Cadera izq.
Tipo I		
Tipo II		

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Patel H. Preventive health care, 2001 update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborns. *CMAJ* 2001; 164: 1669-1677.
2. Malvitz TA, Weinstein SL. Closed Reduction for Congenital Dysplasia of the Hip. Functional and Radiographic Results after an Average of Thirty Years. *J Bone Joint Surg Am.* 1994; 76: 1777-1792.
3. Bialik V, Bialik GM, Blazer S, Sujov P, Wiener F, Berant M. Developmental dysplasia of the hip: a new approach to incidence. *Pediatrics* 1999; 103: 93-99.
4. Albinana J, Dolan LA, Spratt KF, Meyer, Weinstein S L., Acetabular dysplasia after treatment for developmental dysplasia of the hip: IMPLICATIONS FOR SECONDARY PROCEDURES. *J Bone Joint Surg Br.* 2004; 86: 876–886.
5. Yamada N, Maeda S, Fujii G, Kita A, Funayama, K, Kokubun S. Closed reduction of developmental dislocation of the hip by prolonged traction *J Bone Joint Surg Br.* 2003; 85: 1173-1177.
6. Weinstein SL. Developmental hip dysplasia and dislocation. In: Morrissy RT, Weinstein SL, eds. *Lovell and Winter's pediatric orthopaedics.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 905–956.
7. Weinstein SL. Natural History and Treatment Outcomes of Childhood Hip Disorders. *Clin Orthop Relat Res.* 1997; 344: 227-242.
8. Konigsberg DE, Karol LA, Colby S, O'Brien S. Results of Medial Open Reduction of the Hip in Infants With Developmental Dislocation of the Hip. *J Pediatr Orthop.* 2003; 23: 1-9.
9. Kamath SU, Bennet GC. Does Developmental Dysplasia of the Hip Cause a Delay in Walking?. *J Pediatr Orthop.* 2004; 24: 265.
10. Daoud A, Saighi-Bououina A. Congenital Dislocation of the Hip in the Older Child. The Effectiveness of Overhead Traction. *J Bone Joint Surg Am.* 1996; 78: 30-40.
11. Weinstein SL. Traction in Developmental Dislocation of the Hip: Is Its Use Justified?. *Clin Orthop Rel Res.* 1997; 338: 79-85.



12. Angliss R, Fujii G, Pickvance E, Wainwright AM, Benson MKD. Surgical treatment of late developmental displacement of the hip: RESULTS AFTER 33 YEARS. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87: 384-394.
13. Huang SC, Wang JH. A Comparative Study of Nonoperative versus Operative Treatment of Developmental Dysplasia of the Hip in Patients of Walking Age. *J Pediatr Orthop.* 1997; 17: 181-188.
14. Salter RB, Dubos JP. The first fifteen years' personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *Clin Orthop.* 1974; 98: 72-103.
15. Danielsson L. Late-diagnosed DDH A prospective 11-year follow-up of 71 consecutive patients (75 hips). *Acta Orthop Scand.* 2000; 71: 232–242.
16. Düppe H, Danielsson L. Screening of neonatal instability and of developmental dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2002; 84: 878-885.
17. Tachdjian MO. *Ortopedia Clínica Pediátrica Diagnostico y tratamiento 1ª edición.* Argentina: Panamericana; 1999.
18. Muñoz G. *Atlas de mediciones Radiográficas en Ortopedia y traumatología 1ª edición.* México: McGraw-hill Interamericana; 2001.
19. Fernández HE. El centrado concéntrico de la cadera normal y la reducción concéntrica en la cadera luxada estudio radiológico para su determinación y aplicación clínica. *Bol Med Hosp Inf Mex.* 1978; 35:159.
20. Vigorita VJ. *Orthopaedic Pathology.* Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1999.
21. Salter RB, Kostuik J, Dallas S. Avascular necrosis of the femoral head as a complication of the treatment for the congenital dislocation of the hip in young children: a clinical and experimental investigation. *Can J Surg* 1969; 12: 44.
22. Kalamchi A, Mac Ewen D. Avascular necrosis following Treatment of congenital Dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1980; 62: 876.