

## Titulo Investigación

Evaluación de la adherencia a la guía en el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera.

### 1. Investigadores

Luis Fernando Useche, Jose Luis Duplat, Cristal Castellanos, Miguel Mantilla, Andrés Patiño

#### 1.1 Organizaciones involucradas

Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt

## 2. TABLA DE CONTENIDO

### 1. Introducción

La Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) es una de las alteraciones del sistema osteomuscular mas frecuentemente encontradas en la práctica clínica, y aunque la historia natural de la Displasia de cadera no ha sido completamente definida se le reconoce como la causa subyacente de artrosis de cadera más común(1–4). Corresponde a un amplio espectro de anomalías anatómicas de la articulación coxofemoral, en las cuales la cabeza femoral presenta una relación alterada con el acetábulo y que van desde la displasia acetabular simple hasta la luxación de la cadera.

El punto común de todo el conjunto de patologías que representa la DDC se resume en la alteración de la morfología de la cadera que ocasiona una alteración mecánica por disminución de la superficie de apoyo. Esta anomalía en el desarrollo de la cadera incluye tanto estructuras óseas como el acetábulo y el extremo proximal del fémur así como al labrum, la capsula articular y otros tejidos blandos.

La alteración morfológica de la cadera repercute mecánicamente en la superficie de apoyo y se puede encontrar asociada a inestabilidad de la articulación de la cadera secundaria a la incongruencia de las superficies articulares generando unas características adversas para el cartílago articular y que facilitan el desarrollo temprano de un proceso degenerativo que se manifiesta clínicamente como dolor, cojera, e incapacidad física.(2,4)

### 2. Justificación

La displasia del desarrollo de la cadera es una de las patologías mas frecuentemente encontradas en el instituto de ortopedia infantil Roosevelt. En el instituto se cuenta con una Guia de practica clínica basada en la evidencia científica desarrollada al interior del departamento de Ortopedia, la cual se encuentra en vigencia desde marzo de 2007, en la que se estipula que se debe realizar seguimiento a la adherencia institucional a la misma.(5)

### 3. Problema y Pregunta de Investigación

Evaluar la adherencia a la guía en el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera en el Instituto Roosevelt los últimos 5 años de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica

¿Cómo se realiza en el Instituto Roosevelt el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera según la Guía de Práctica Clínica?

### 3. Marco Teórico

#### **Anatomía**

La articulación de la cadera comienza su formación alrededor de la séptima semana de gestación; a la semana 11 ya existe una cabeza femoral y una acetábulo claramente definidos.

El crecimiento normal del acetábulo es dependiente del crecimiento normal del cartílago trirradiado y de los tres centros de osificación de la porción acetabular del pubis. El crecimiento intersticial por aposición del acetábulo juega también un papel importante en el desarrollo de este.

El acetábulo del neonato se encuentra compuesto exclusivamente de cartílago, con reborde de fibrocartílago llamado “Labrum” que posee un papel importante en el desarrollo de la profundidad del acetábulo. El cartílago hialino del acetábulo se encuentra en continuidad con el cartílago trirradiado, el cual divide e interconecta los tres componentes óseos de la pelvis(6)

La forma cóncava del acetábulo está condicionada a la presencia de la cabeza femoral.

Para el desarrollo normal de la cadera es necesario que las relaciones geométricas del contenido-continente de la articulación sean normales ya que en su defecto la cabeza femoral tenderá a deslizarse adquiriendo una configuración anormal con una contracción excesiva de los aductores limitando la abducción de la cadera. A su vez la alteración de las relaciones producirá un cambio geométrico de la cabeza femoral la cual ya no se podrá reducir para ese momento

La mayoría del crecimiento del acetábulo se ha presentado hacia los 8 años de edad

#### **Epidemiología**

##### **Frecuencia**

La incidencia de la DDC no es clara debido a que debido a la variedad de manifestaciones clínicas que puede presentar, no hay una definición universalmente aceptada de la patología(7)

En países desarrollados se han reportado incidencias de 1.5 hasta 20 casos por cada 1000 nacidos vivos(8) y se calcula que hasta el 29% de los reemplazos totales de cadera son secundarios a

secuelas de esta patología según un estudio retrospectivo realizado en 53698 pacientes del Registro Noruego de Artroplastias(1) Acerca de las caderas inestables, desde el estudio clásico de Barlow se considera que hasta el 98% de los casos de DDC son reversibles, el 60% se normalizará sin necesidad de tratamiento en el primer mes de vida extrauterina, el 88% después de 2 meses.(9)

Lateralidad

La DDC se presenta unilateralmente en cerca del 80% de los casos(10), en los casos de presentación unilateral el lado izquierdo se encuentra afectado en una relación de 4:1 respecto a la cadera derecha. (10,11)

### **Factores de Riesgo**

Se han descrito múltiples factores de riesgo para la presentación de DDC, en 2012 Hundt et Al,(12) realizaron un meta análisis de 30 estudios relevantes con un total de 1.494.384 pacientes encontrando que el riesgo de presentar DDC se encontraba estadísticamente significativamente aumentado en casos de parto vaginal con presentación podálica (OR 5.7, 95% CI 4.4–7.4), sexo Femenino (OR 3.8, 95% CI 3.0–4.6) historia familiar de DDC (OR 4.8, 95% CI 2.8–8.2) y caderas con “Click” al examen físico (OR 8.6, 95% CI 4.5–16.6).

Otros factores se han reportado, tales como Oligoamnios, Primiparidad, Alto peso al nacer, hiperlaxitud ligamentaria. Estudios en gemelos y en grupos familiares sugieren un componente hereditario consistente con susceptibilidad genética (13) y se ha encontrado una mayor concordancia de DDC en gemelos monocigóticos que en dicigóticos(14)

Aunque la presencia de factores de riesgo aumenta el riesgo de presentar DDC, entre el 73 y el 90% de los pacientes no tienen factores de riesgo identificables salvo el género femenino. (15) Adicionalmente se han identificado poblaciones con una incidencia superior a la reportada para la población general (Por Ejemplo: Nativos Norteamericanos).

También es de resaltar que en poblaciones de raza negra y en el Sur de China se han descrito menores incidencias.

### **Clasificación**

La DDC se puede clasificar en:

1. Displasia con cadera estable:

Ocurre cuando a través de maniobras para inestabilizar la cadera se logra mantener la relación articular a pesar de tratarse de un sitio plano poco profundo.

2. Displasia con cadera inestable:

- A. Subluxación: se considera cuando la cabeza femoral logra mantenerse en contacto con la superficie articular aunque de manera parcial.
- B. Luxación: es la pérdida completa de la relación articular coxofemoral. A su vez esta se divide en:
- C. Teratológica: ocurren in útero asociadas a desordenes neuromusculares como artrogriposis y mielodisplasia entre otros.
- D. No teratológica: ocurre en niños por lo demás sanos pero que tienen signos de inestabilidad y pérdida de la relación articular.

## **Diagnóstico**

### **Examen físico**

Los neonatos deben ser examinados en un ambiente tranquilo, acompañados de sus padres, sin pañal. Se deben buscar otras alteraciones, en particular torticollis, laxitud ligamentaria, luxación de rodillas y/o tobillos y deformidades de las extremidades.

Los pliegues cutáneos asimétricos se encuentran presentes hasta en un 25% de los bebés normales y por lo tanto no representan un hallazgo clínico importante de forma aislada.

Antes de los 3 meses, las pruebas de Barlow y Ortolani son las pruebas mas comunes para detectar caderas luxadas y/o luxables.

En el test de Ortolani(16) (reducción manual de la cadera luxada o subluxada), el paciente se encuentra en decúbito supino, el examinador estabiliza la pelvis con una mano y ubica su índice y anular en el trocánter mayor y el pulgar en la cara medial del muslo. La cadera se flexiona a 90° y la pierna se sostiene en posición neutral, se abduce y se debe sentir un chasquido al ingresar la cabeza femoral al acetábulo. La maniobra de Ortolani no indica que la reducción es concéntrica según estudios de correlación con ecografía (16)

La maniobra de Barlow (provocación de la luxación de la cadera) se realiza con la cadera a 90° en flexión y se aduce la cadera ejerciendo presión axial sobre la rodilla, se siente un chasquido si la cabeza femoral se desliza hacia posterior saliendo del acetábulo.

Tanto el test de Ortolani como el de Barlow detectan caderas inestables pero no una cadera con anatomía anormal (Displasia acetabular pura) o una cadera luxada irreductible; esta última presentan como hallazgo clínico limitación para la abducción con flexión a 90°.

En los pacientes de 3 a 6 meses de edad, la laxitud de las estructuras periarticulares se reduce y las caderas luxadas se mantienen en esta posición, por lo tanto la utilidad de las maniobras de Barlow y Ortolani disminuye.

## Imágenes Diagnósticas

### Ecografía

Una gran inquietud que se ha planteado es que si el diagnóstico clínico puede dejar escapar hasta un tercio de los niños que van a ingresar tardíamente a tratamiento el uso de una técnica ecográfica en la cual se puedan valorar las relaciones articulares directamente puede ser de mayor utilidad en la detección temprana y tratamiento de estos niños usándola como herramienta de tamizaje.

Se ha demostrado que este abordaje además de costoso puede acarrear riesgos en manos inexpertas al generar un sobretratamiento, además en una revisión sistemática de Cochrane (17) se encuentra que la evidencia disponible no es concluyente acerca del beneficio de la ecografía como método de tamizaje masivo, por lo anterior la ecografía es útil para tamizaje como parte una aplicación en serie de pruebas (esto es después de realizar un tamizaje clínico) lo cual evita un alto número de falsos positivos.

A continuación se resumen los riesgos relativos de presentar diferentes grados ecográficos de DDC a partir de la clasificación de Graf (ecografía estática) en los estudios de Baronciani y Boere(18)

<b>Factor de riesgo</b>	<b>de</b>	<b>Clasificación</b>	<b>RR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p.</b>
Ser mujer		Ila	1,29	1,21-1,37	.0000
		Ilc-Ild	3,14	2,34-4,20	.0000
		III-IV	8,18	2,85-23,42	,0000002
Primogénito		Ila	1,03	0,97-1,10	,30
		Ilc-Ild	1,01	0,78-1,32	,98
		III-IV	1,36	0,65-2,87	,41
Oligohidramnios		Ila	1,03	0,84-1,24	,87
		Ilc-Ild	0,78	0,30-2,04	,78
		III-IV			
Presentación de pelvis		Ilc-Ild	2,35	1,54-3,57	,0001
		III-IV	2,81	0,87-9,12	,1 (Fisher)
Historia familiar		Ila	0,93	0,83-1,04	,21
		Ilc-Ild	2,14	1,56-2,92	,0000003
		III-IV	3,35	1,50-7,48	,001

Como se puede observar el mayor rendimiento de la prueba se obtiene en pacientes con otros factores de riesgo en los cuales el examen clínico en su mayoría será positivo o existe una alta

sospecha de lesión a largo plazo. La figura (tomada de Baronciani) resume como se debe realizar la medición de los ángulos ecográficos.

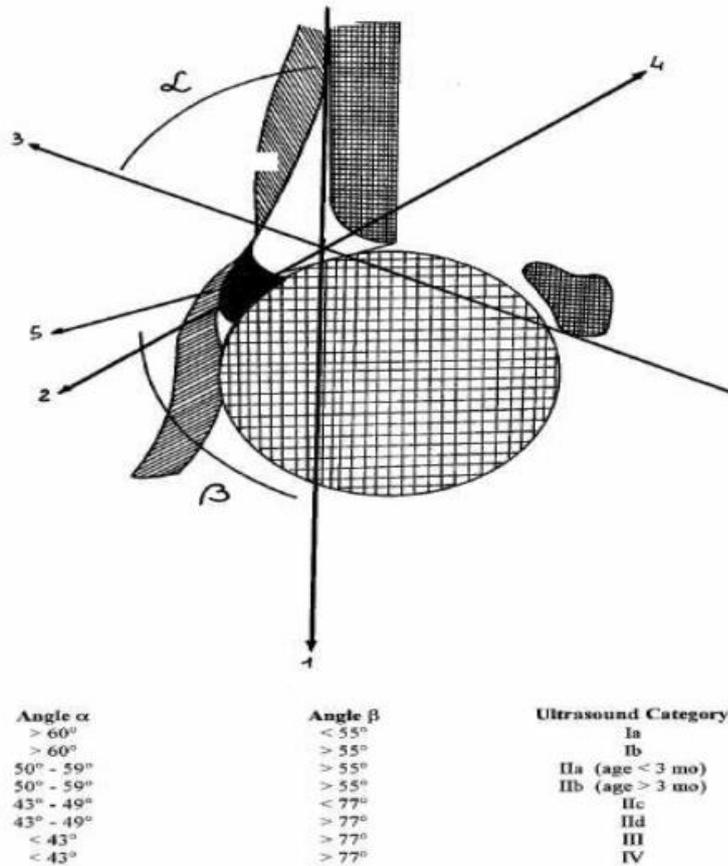


Figure. Angles according to Graf classification.

La indicación de la ecografía de cadera es mayor en aquellos niños con factores de riesgo o con franca luxación de cadera al nacimiento o en aquellos con inestabilidad al nacimiento para seguimiento a los 60 días (19)

Una alternativa que se está popularizando es el uso de la ecografía dinámica desarrollada por Harcke y Clarke(20) sin embargo las limitaciones interobservador son similares al método de Graf (85-87% en caderas normales pero disminuye hasta 50% o menos en anormales)(21) a pesar que puede detectar más verdaderos positivos(22) requiere un buen entrenamiento en la técnica para su estandarización, por lo tanto se puede usar como opción en caso de alta sospecha pero no como tamizaje.

Actualmente y tras realizar un consenso entre los dos autores el Colegio Americano de Radiología definió un estándar para la realización del examen ecográfico:

- Vista coronal en el plano medio-acetabular en reposo: valoración de la posición de la cabeza femoral, la vista debe ser semejante a una chupeta (cabeza femoral) con su palito (cartílago trirrariado).
- Vista transversa de la cadera flejada con y sin provocación: valora la estabilidad de la cadera, con la pierna flejada y el transductor en posición transversa se aplican maniobras de provocación para observar laxitud articular.
- Otras: vista coronal (morfología de la cabeza femoral, vista del labrum, valoración de labrum invertido), en esta vista se puede valorar la reducción de una luxación con una maniobra de Ortolani.

El uso de la ecografía dinámica no sólo debe guiar el diagnóstico en niños con factores de riesgo sino que permite el seguimiento de éstos para determinar el momento de retirar el tratamiento.

Para Colombia la recomendación usual es el uso de un tamizaje clínico así:

- Los niños con un clic al nacimiento deben reexaminarse a las 2 semanas, si persiste un clic o si hay dudas debe realizar una ecografía dinámica a las 4 semanas, si el clic resuelve a las dos semanas se debe seguir como un niño sin riesgo.
- Los niños con inestabilidad franca al nacimiento deben ser referidos para tratamiento.

### **Radiología simple.**

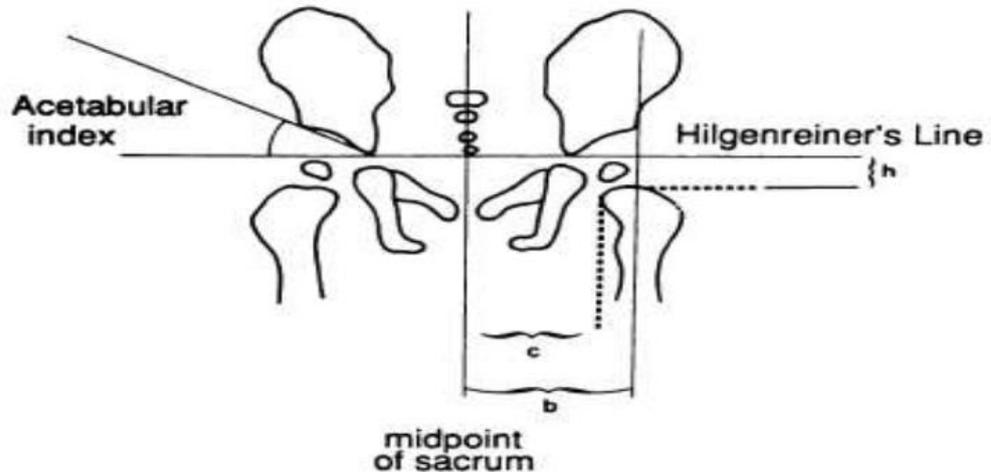
Se han utilizado múltiples signos clínicos en la radiografía simple de cadera, en niños mayores de 4 meses en general se aprecian mejor los contornos óseos inmaduros y es en ellos en los que se usan varias mediciones dentro de las cuales están:

Índice acetabular: se forma a partir del ángulo generado entre la línea imaginaria de Hilgenreiner (línea que cruza a los dos acetábulos en el borde inferior del ilion a través del cartílago trirrariado) y una línea que pasa por los bordes superior e inferior de cada acetábulo como se observa en la figura, en los niños de 4 meses se considera anormal un ángulo  $>28^\circ$ . Se sabe que el neonato tiene un ángulo de  $32^\circ \pm 2^\circ$  y por mes se reduce en  $1^\circ$  por cada mes hasta los seis meses y luego un grado cada 2 meses de los 6 meses hasta el año de edad.

Índice de Smith:

- c/b: dónde c es distancia entre una línea imaginaria que divide el sacro longitudinalmente y una línea paralela a esta que contacta el borde medial del fémur y b es la distancia entre la línea medio sacra y una línea perpendicular a la línea de Hilgenreiner que alcanza el borde superoexterno del acetábulo.

- h/b: donde b es la misma distancia del anterior punto y h es la distancia a una línea paralela a la línea de Hilgenreiner en el borde superior del fémur.



- Ángulo CE (centro borde): a partir de una línea perpendicular a la línea de Hilgenreiner que se inicia en el centro de la epífisis femoral, se une con otra línea que a pase por el borde superoexterno del acetábulo.
- Índice de Reimmers: Indica el porcentaje de epífisis femoral extruido o que se encuentra por fuera del borde superoexterno del acetábulo.
- Índice epifisiario: Es la relación de alto y ancho de epífisis femoral: Útil para la detección temprana de la necrosis avascular posterior a tratamiento. Con un valor inferior a 0,357 predice el desarrollo de una cabeza femoral no esférica con una sensibilidad del 0,83, especificidad del 0,95, valor predictivo positivo de 0,55 y valor predictivo negativo de 0,99).

Información adicional se puede extraer al observar la línea de Shenton la cual cursa desde el punto superior al agujero obturador y la región medial de la cabeza femoral hasta el trocánter menor, la línea es usualmente curva si se aplana es sugestivo de DDC sin embargo también se encuentra alterado cuando hay presencia de anteversión femoral aislada.

La gota de lágrima es un punto observable en la radiografía de pelvis anteroposterior en la región inferomedial del acetábulo consiste en dos líneas verticales en la pared interna del acetábulo: la regencia medial está desde el nacimiento corresponde a la cortical del margen posterior del acetábulo también conocida como la porción estable de la gota de lagrima. La línea lateral o

acetabular la forma la cortical de la fosa acetabular y se forma adaptando la tradicional forma de gota escurriendo, a medida que el niño crece se reconoce que hacia los 12 meses hasta 60% presentan una gota ya formada, y a los 18 meses de edad la forma debe ser marcada, si se demora su formación, adopta una morfología triangular o ensanchada, es sugestiva de DDC.

### **Tratamiento**

**Arnés de Pavlik (23–26):**El uso del arnés de Pavlik y otros aparatos abductores no cuenta con suficiente evidencia que apoye su uso rutinario inmediato en todos los casos de inestabilidad debido a que en 20% de los casos que iniciaron tratamiento al nacimiento aun así requirieron manejo quirúrgico a largo plazo, en otras series el fracaso es hasta del 40% , por lo tanto se debe seleccionar su aplicación para aquellos con franca inestabilidad o bien a aquellos niños que después de observarlos por las primeras seis a ocho semanas persisten con franca inestabilidad. La posibilidad de complicación aunque rara incluye luxación inferior, necrosis avascular (27), neuroapraxia de nervio femoral, displasia pared posterior, entre otros. El arnés debe aplicarse con guía ecográfica preferiblemente siguiendo este esquema: Los neonatos en riesgo (historia familiar positiva, producto de embarazos múltiples, presentación de pelvis, deformidades en pies como pie equinovaro, oligohidramnios y torticollis) deben tamizarse a las cuatro a seis semanas evaluando progresión de la inestabilidad o resolución, previo al inicio de cualquier aparato abductor.

Los casos de subluxación deben seguirse cada 2 a 3 semanas con el uso de un arnés de Pavlik hasta que se logre la reducción; el examen ecográfico en este caso es estático, al momento de la reducción se debe decidir programar una ecografía dinámica para evaluar estabilidad antes de retirar definitivamente el arnés a las seis a 12 semanas de tratamiento, el proceso de retiro del arnés debe darse 10 semanas después de estabilizar la cadera. En ese momento, se debe tomar una radiografía de cadera de base que servirá para el seguimiento del niño en el tiempo.

En caso de luxación franca se inicia el arnés de Pavlik por tres semanas con una ecografía semanal si se logra reducir se deja el arnés hasta eliminar la inestabilidad 6 a 12 semanas. Si se logra la reducción a las 3 semanas se debe repetir la ecografía cada tres semanas revisando que se mantenga la reducción en dos ocasiones, si se observa a las 9 semanas que se mantiene la reducción se realiza una ecografía dinámica con provocación. Si no hay reducción se debe realizar una reducción cerrada con espica de yeso pelvipédico bajo anestesia general.

El arnés de Pavlik debe mantener una posición de flexión de cadera de 90 a 110° y abducción de caderas de 50 a 70°. Se debe conocer la manera de ajustar las correas torácicas sin limitar la respiración del niño y ajustar adecuadamente las correas anteriores para mantener la flexión de la

cadera, las correas posteriores deben evitar la aducción pero no deben generar tensión simplemente mantener la zona de seguridad.

El margen de movilidad de la cadera evita complicaciones como necrosis avascular de la cabeza femoral, subluxaciones o luxaciones posteriores con un exceso de aducción, lesión del nervio femoral cuando se flexiona la cadera en exceso e inestabilidad de la rodilla al forzarla en arnés muy pequeños.

El uso del arnés de Pavlik sólo se puede usar hasta los 6 meses de edad en casos de inestabilidad sin alteraciones teratológicas y sin retracciones. Se considera que se debe ser cauto en su uso en DDC bilateral y en aquellos casos en que el cubrimiento de la cabeza femoral sea menor a 20% o desplazamiento de la cabeza femoral de 30 grados con respecto al labrum presenta fallas hasta del 89% esto se realiza con guía ecográfica por la alta posibilidad de fallas.

En niños mayores de tres meses con caderas rígidas o con alteraciones teratológicas la luxación de la cadera debe ser reducida bajo anestesia general y ser puestos en un yeso pelvipédico con o sin realización de tenotomía de aductores en el procedimiento. Los grados de flexión y abducción son similares a los del arnés. Su objetivo es mantener una reducción en niños que no respondan al arnés de Pavlik o en caderas muy displásicas, se puede usar artrografía intraoperatoria para evaluar la interposición de tejidos en la reducción, en lo posible el uso de radiografía simple se debe evitar ya que no permite valorar adecuadamente la relación articular.

En pacientes de 6 a 18 meses se debe lograr una adecuada reducción de la cabeza femoral, que sea estable y sin interposición de tejidos blandos intraarticulares. En este grupo de edad la contractura muscular compensatoria es el mayor obstáculo para una adecuada reducción. La reducción cerrada y en casos severos abierta (por malformaciones de tejidos blandos) con o sin tenotomía de aductores y yeso pelvipédico en posición humana es la opción de estos pacientes, el ángulo debe ser de 90° de flexión y con abducción de 50° a 60°, con rodillas en flexión de 90° para relajar los isquiotibiales, teniendo precaución de lograr un adecuado moldeamiento en la cresta iliaca y el trocánter mayor y de dejar una ventana pélvica para el aseo genital. El yeso se debe cambiar cada 6-8 semanas y no debe durar más de 3-4 meses para evitar atrofia muscular severa. Los cambios se realizan bajo anestesia general con control radiográfico como se describió arriba.

En pacientes que ya caminan desde los 18 meses y principalmente en mayores de 3 años y menores de 14 años el uso de cirugías combinadas en una o varias etapas se ha utilizado para corregir el defecto rotacional y geométrico e incluyen osteotomías femorales y pélvicas o combinadas y capsuloplastia en cubrimiento incompleto, entre mayor sea el defecto de la cabeza femoral hay un mayor riesgo de no tener éxito en la intervención. Las osteotomías femorales de resección no siempre requieren ser desrotatorias en vista de las osteotomías pélvicas que logran una estabilidad adecuada.

Respecto a las osteotomías femorales de acuerdo a la edad del paciente se ha encontrado que se debe realizar resección cuando la luxación es alta, es decir que el desplazamiento del femur sea mayor al 30% del ancho acetabular o cuando son mayores de 36 meses de edad.

Los niños después de los 18 meses de edad tienen como primera opción de tratamiento la reducción abierta para corregir las malformaciones de los tejidos blandos que impidan una adecuada reducción y corrección ósea con osteotomía pélvica con inmovilización no superior a 6-8 semanas por la posibilidad de rigidez. Las tenotomías de aductores amplias y de psoas pueden comprometer la función de la articulación aunque se obtenga un buen resultado imagenológico.

El uso de tracción previa a la cirugía ha ido cayendo en desuso y en algunos casos la intervención más temprana en un solo paso ha demostrado tener muy buenos resultados.

En mayores de 18 meses de edad las opciones de tratamiento incluyen:

Osteotomía pélvica reorientadora: • Osteotomía innominada de Salter (28,29): mejora la zona estable de la articulación y se recomienda en displasias moderadas con un índice acetabular de 30-35°, en los casos de luxación o subluxación se asocian a reducciones abiertas en este grupo etáreo. La reducción de la luxación mejora la morfología acetabular progresivamente con el crecimiento. Está técnica es exclusivamente para niños ya que en el adolescente la sínfisis del pubis es más rígida e impide un adecuado resultado. Las complicaciones del procedimiento incluyen necrosis avascular asociada a coxa magna y en algunos casos acortamiento de la extremidad. Se recomienda revisar cuidadosamente la versión acetabular en vista de que la retroversión acetabular se asocia a presencia de dolor en la edad adulta temprana.

Acetabuloplastias:

- Osteotomía pericapsular de Pemberton y osteotomía transiliaca de Dega (30-32): su uso se da en displasias mayores (30°-50°) con un ala del iliaco muy delgada reduce las dimensiones del acetábulo y deben tener un cartílago trirradiado abierto. Nuevamente las experiencias encontradas se reducen a series de casos con seguimientos cortos lo cual no permite recomendar un procedimiento sobre el otro. Existe la posibilidad de combinar en caderas luxadas la reducción abierta bien sea con osteotomías pélvicas o con osteotomías femorales sin embargo se recomienda no asociarlas solo con osteotomías femorales porque los resultados no son adecuados.

La edad límite de manejo quirúrgico en caderas con displasia pura no inestables puede ir hasta los 50 años de edad para pacientes con osteoartritis Tonis grado 1 o 2, en paciente con luxación de caderas la literatura presenta buenos resultados hasta los cinco años de edad.(5)

En pacientes con cartílago trirradiado cerrado se consideran procedimientos reorientadores del acetábulo como la osteotomía periacetabular. De acuerdo a la severidad de la deformidad hay otro grupo de osteotomías pélvicas llamadas de salvamento que buscan mejorar el cubrimiento de la

epífisis femoral, se recomiendan cuando no hay una congruencia esférica de la articulación coxofemoral como son la osteotomía tipo Chiari y procedimientos de aumentación tipo shelf.

En cualquiera de los casos generalmente las fallas en el tratamiento quirúrgico no supera 30% de los casos aunque en las reintervenciones sí aumenta el potencial de complicaciones como necrosis avascular.

De acuerdo a la magnitud de la deformidad acetabular hay otras osteotomías pélvicas que se realizan en pacientes después de los 5 años de edad como la triple osteotomía pélvica, hay varias técnicas disponibles como la triple osteotomía de Steel, Carliz, Tonnis, varían en la zona de corte de la rama isquiopública lo cual modifica el grado de desplazamiento de la corrección obtenida, hay reportes de complicaciones con este tipo de osteotomías de hasta un 13% entre ellas no unión del iliaco, de la rama iliopública o isquiopública, lesión nervio ciático o infección (29)

## 5. Objetivos

### 5.1. General

Conocer la adherencia a la guía en el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera en el Instituto Roosevelt del 2008 al 2011

### 5.2. Específicos

- 5.2.1. Conocer el porcentaje de diligenciamiento de los criterios diagnósticos para displasia del desarrollo de la cadera en los antecedentes, examen físico, imágenes diagnósticas y tratamiento.
- 5.2.2. Describir los factores de riesgo más frecuentes encontrados en nuestra población.
- 5.2.3. Describir el grado de severidad de la displasia según los índices radiológicos definidos.
- 5.2.4. El describir el tipo de tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera más frecuentes dados en la población a estudio.
- 5.2.5. Caracterizar la muestra de acuerdo a características clínicas y sociodemográficas

## 6. Metodología

### 6.1. Diseño de la investigación

Serie de casos retrospectivo

## 6.2. Hipótesis

### 6.2.1. Conceptual

Describir como se realiza el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera en el Instituto Roosevelt los últimos 5 años de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica

### 6.2.2. Operacionales

## 6.3. Población y Muestra

### 6.3.1. Población Diana

Pacientes del IOIR con diagnóstico de Displasia del Desarrollo de la Cadera que han consultado al IOIR

### 6.3.2. Criterios de Selección de la Muestra

- Criterios de Inclusión
  - Pacientes con diagnóstico de Displasia del Desarrollo de la cadera
  - Pacientes con al menos un seguimiento clínico
  - Paciente entre los 0 y los 5 años de edad
- Criterios de Exclusión
  - Pacientes con diagnóstico adicional al de DDC
  - Pacientes con antecedentes de luxación del desarrollo de la cadera que hayan o no recibido tratamiento quirúrgico
  - Paciente con manejo previo extrainstitucional para la DDC
  - Paciente sin historia clínica en el sistema

### 6.3.3. Muestreo

Se realizara un muestro por conveniencia de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión

### 6.3.4. Tamaño de la Muestra

De acuerdo al tipo de muestreo el tamaño de muestra corresponderá al número de pacientes con diagnóstico de displasia del desarrollo de la cadera a partir del 2007

## 6.4. Instrumentos, Recolección de la información

La información relacionada se recolectará en una base de datos de Excel a partir de la revisión de las historias clínicas de los pacientes que cumplan los criterios de selección

## 6.5. Variables

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN	CATEGORIZACIÓN
Sexo	Condición Sexual Biológica	Cualitativa	Nominal	1, 2	SEXO	1= Masculino
						2= Femenino
Edad	Edad del paciente en años al momento de la realización de la consulta	Cuantitativa	Continua	Años	EDAD	# Años cumplidos
Número de hijo	Número de hijo (Primogénito, segundo, tercero, etc)	Cuantitativa	Continua	# hijo	HIJO	# hijo
Presentación	Presentación del feto al momento del parto	Cualitativa	Nominal	1,2,3,4	PRESENTACION	1= Podalica
						2= Cefálica
						3= Transversa
						4= Sin dato
Antecedentes familiares	Historia clínica de antecedentes familiares de presentación de displasia del desarrollo de la cadera en familiares de primer grado de consanguinidad	Cualitativa	Nominal	1,2,3	FAMILIA	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Oligohidramnios	Diagnostico de oligohidramnios durante el embarazo	Cualitativa	Nominal	1,2,3	OLIGO	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Embarazos múltiples	Antecedentes de embarazo gemelar	Cualitativa	Nominal	1,2,3	GEMELO	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Ortolani	Paciente con signo clínico	Cualitativa	Nominal	1,2,3	ORTOLANI	1= Si

	de Ortolani positivo					2= No
						3= Sin dato
Barlow	Paciente con signo clínico de Barlow positivo	Cualitativa	Nominal	1,2,3	BARLOW	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Limitación para la abducción	Presencia de limitación para la abducción de una o las dos caderas en el examen físico	Cualitativa	Nominal	1,2,3	ABD	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Allis positivo	Presencia de signo de Allis positivo en el examen físico	Cualitativa	Nominal	1,2,3	ALLIS	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Galleazzi positivo	Presencia de signo de Galleazzi positivo en el examen físico	Cualitativa	Nominal	1,2,3	GALLEAZZI	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Indice Acetabular Derecho	Indice acetabular en grados de la cadera derecha	Cuantitativa	Continua	Grados	IAD	Grados
Indice Acetabular Izquierdo	Indice acetabular en grados de la cadera izquierda	Cuantitativa	Continua	Grados	IAI	Grados
Indice de Smith Derecho	Indice de Smith en centímetros de la cadera derecha	Cuantitativa	Continua	Centímetros	ISD	Centímetros
Indice de Smith Izquierdo	Indice de Smith en centímetros de la cadera izquierda	Cuantitativa	Continua	Centímetros	ISI	Centímetros



**INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVELT**  
**INFO-0011-v4-GUÍA PARA PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

Gota de lagrimea derecha	Presencia de gota de lagrimea en la radiografía de la cadera derecha	Cualitativa	Nominal	1,2,3	GLD	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Gota de lagrimea Izquierda	Presencia de gota de lagrimea en la radiografía de la cadera izquierda	Cualitativa	Nominal	1,2,3	GLI	1= Si
						2= No
						3= Sin dato
Indice de Reimers Derecho	Indice de Reimers dado en porcentaje de la cadera derecha	Cuantitativa	Continua	Porcentaje	IRD	Porcentaje
Indice de Reimers Izquierdo	Indice de Reimers dado en porcentaje de la cadera izquierda	Cuantitativa	Continua	Porcentaje	IRI	Porcentaje
Tratamiento	Tratamiento utilizado como manejo inicial de la displasia del desarrollo de la cadera	Cualitativa	Nominal	1,2,3,4,5	TTO	1=Arnes de Pávlick
						2= Férula Abductora
						3= Pemberton
						4= Salter
						5= Dega
						6= Observación
7= Sin dato						

#### 6.6. Calidad del dato, Control de sesgos y Error

SESGOS	DESCRIPCIÓN	FORMA DE CONTROL
Información	Información incompleta o poco confiable consignada en la Historia Clínica	Se eliminarán de la muestra aquellos sujetos cuya información no sea completa o consistente o no sea posible contactarlos
Selección	Incluir pacientes fuera de los criterios de inclusión y exclusión	Los investigadores conocerán claramente desde el diseño del estudio los criterios de inclusión y exclusión
ERRORES	DESCRIPCIÓN	FORMA DE CONTROL
Observador	Deficiencias al momento de diligenciar la base de datos con la información correspondiente	Capacitación de los residentes que realizarán la recolección de datos para el manejo de la base de datos de recolección de la información

#### 6.7. Plan de Análisis de la información

Objetivo específico	Procedimiento
Identificar los factores de riesgo más frecuentes en nuestra población	Variables Cualitativas: Proporciones. Valor de p
Describir el grado de severidad de la displasia según los índices radiológicos definidos	Variables Cualitativas: Proporciones. Valor de p
Describir la correlación existente entre los manejos instaurados y los recomendados en la guía de práctica clínica	Variables Cualitativas: Proporciones. Valor de p
El describir el tipo de tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera	Variables Cualitativas: Proporciones. Valor de p
Caracterizar la muestra de acuerdo a características clínicas y sociodemográficas	De Acuerdo Al Tipo De Variable Los Datos Se Analizarán De La Siguiete Manera. Variables Cuantitativas: Frecuencias Absolutas, Media, Mediana. Variables Cualitativas: Proporciones.

#### 7. Consideraciones Éticas

La investigación a realizar, se fundamenta en mediciones cuantificables obtenidas del registro de historias clínicas, en las cuales se evaluara la adherencia a la guía de práctica clínica para manejo de displasia del desarrollo de la cadera.

Debido a que el conocimiento que se pretende obtener está relacionado con la adherencia a una guía sin importar su identidad, la categoría establecida para esta investigación es: *investigación sin riesgo*.

Como se mencionó anteriormente, por ser considerada una *investigación sin riesgo* en donde la identidad de las personas no se tomará en cuenta, no es necesario obtener

consentimiento informado (parágrafo primero del artículo 16; capítulo 1; título III; de la resolución 008430).

La investigación será llevada a cabo por profesionales con amplio conocimiento y experiencia en estudios epidemiológicos y trabajo de campo (investigadores de una Institución Docente), por lo cual la integridad de la totalidad del estudio se encuentra garantizada

## 8. Administración del proyecto

### 8.1. Recursos

RUBROS	TOTAL
RECURSO HUMANO	\$ <b>8,040.000</b>
OTROS EQUIPOS	\$
SOFTWARE	\$
MATERIALES (Papelería)	\$ <b>150.000</b>
SALIDAS DE CAMPO	\$
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	\$
PUBLICACIONES	\$ <b>450.000</b>
IMPREVISTOS	\$ <b>150.000</b>
ADMINISTRACIÓN	\$
<b>TOTAL</b>	\$ <b>8,790.000</b>

INVESTIGADOR/ EXPERTO/ AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN	DURACIÓN	TOTAL
			HORAS/MES	MESES	
Luis Fernando Useche	Ortopedista	Investigador Principal	4	6	\$ <b>840.000</b>
Jose Luis Duplat	Ortopedista	Investigador principal	4	6	\$ <b>840.000</b>
Cristal Castellanos	Médico Hospitalario	Investigador secundario	6	6	\$ <b>1,320.000</b>
Miguel Mantilla	Residente de ortopedia	Investigador secundario	10	6	\$ <b>2,160.000</b>
Andrés Patiño	Residente de ortopedia	Investigador secundario	10	6	\$ <b>2,160.000</b>
<b>TOTAL</b>					\$ <b>7,320.000</b>

### 8.2. Cronograma

		Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
<b>FASE 1. CONCEPCIÓN</b>	Concepción de la idea preliminar, Planteamiento del Problema de Investigación						
	Planteamiento de la pregunta de investigación y los Objetivos						



En el 73.52% de las historias clínicas no existió anotación acerca de los antecedentes familiares de displasia de desarrollo de la cadera.

En cuanto al oligohidramnios y embarazos múltiples presento un 82.35% de ausencia en las historias clínicas.

En cuanto a las variables durante el examen físico se presentó un porcentaje de cumplimiento de 14.7% para la limitación de la abducción, maniobra de allis 52.94%, maniobra de galeazzi 76.47%.

Las imágenes diagnosticas presentaron un porcentaje de cumplimiento de 41.18% para la descripción del índice acetabular, 2.9416% para el índice de Smith, índice de reimers 29.41%, descripción de la gota de lagrima 5.882%.

El tratamiento realizado fue consignado en el 100% de los casos.

#### 9.1. Fortalecimiento de la apropiación social del conocimiento

<b>RESULTADO/PRODUCTO ESPERADO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>BENEFICIARIO</b>
Evaluar cómo se realiza el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera en el Instituto Roosevelt los últimos 5 años de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica	Conocer cómo se realiza el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera en el Instituto Roosevelt los últimos 5 años de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica	Pacientes con diagnóstico de displasia del desarrollo de la cadera que consulten al IOIR Ortopedistas infantiles Personal en entrenamiento

#### 9.2. Fortalecimiento de la comunidad científica

<b>RESULTADO/PRODUCTO ESPERADO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>BENEFICIARIO</b>
Presentación en evento científico	Escribir y publicar artículo	Investigadores IOIR

Actualmente este proyecto está pendiente para ser publicado en POSTER, en el congreso colombiano de ortopedia y traumatología.

Además, se creó un aplicativo electrónico con el fin de facilitar el registro completo de la información relacionada con antecedentes, diagnóstico, manejo y seguimiento de la displasia de la cadera en desarrollo con el fin de aumentar la adherencia a los protocolos de manejo actualmente propuestos.

### 10. Conclusiones

- En las variables a estudio se encontró ausencia de datos en la historia clínica del 71% en promedio

- Una adherencia a los datos sugeridos en la guía de práctica clínica que debe ir registrados del 28.96%
- La ausencia de la mayoría de los datos impide realizar una caracterización precisa de los pacientes con diagnóstico de displasia del desarrollo de la cadera atendida en el periodo a estudio, así como describir la correlación existente entre los manejos instaurados y los recomendados en la guía de práctica clínica.
- La evaluación de la adherencia a la guía en el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera es *deficiente (< 80 %)*.
- Nuestra hipótesis acerca de la deficiente adherencia a la guía en el abordaje inicial, diagnóstico y tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera, es porque no existe sistemáticamente una evaluación de los pacientes con esta patología, por lo cual cada paciente es evaluado de forma diferente bajo el criterio personal de cada especialista, médico o estudiante que evalúa al paciente.
- Basados en los resultados obtenidos, la identificación de pobre información consignada en las historias clínicas y la necesidad puntual de caracterizar Diagnóstico, Factores de riesgo o antecedentes, alteraciones en el examen clínico, estudio radiológico y plan de manejo y tratamiento se propone la implementación sistemática de una Historia Clínica integral y completa dirigida a la DDC, con el fin de registrar de forma sistemática cada uno de los datos que nos permitirán reconocer, caracterizar, evaluar y proponer manejos terapéuticos individualizados en pacientes que cursen con displasia del desarrollo de la cadera.

## 11. Bibliografía

1. Furnes O, Lie SA, Espehaug B, Vollset SE, Engesaeter LB, Havelin LI. Hip disease and the prognosis of total hip replacements. A REVIEW OF 53 698 PRIMARY TOTAL HIP REPLACEMENTS REPORTED TO THE NORWEGIAN ARTHROPLASTY REGISTER 1987-99. The Journal of bone and joint surgery. British volume. 1987;83(4):579–86.
2. Weinstein SL. Long-Term Follow-up of Pediatric Orthopaedic Conditions. Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume. 2000;82(7):980–90.
3. Morcuende JA, Weinstein SL. Developmental dysplasia of the hip: natural history, results of treatment, and controversies. :1–20.
4. Weinstein S. Natural history of congenital hip dislocation (CDH) and hip dysplasia. Clin Orthop Relat Res 1987. 1987;225:62–76.
5. Salas LA, Rueda LE, Roselli P, Duplat JL, Herrera G, Valencia M. DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA, GUIA DE PRACTICA CLINICA. 2010. p. 36.

6. Ponseti I V. Growth and development of the acetabulum in the normal child. Anatomical, histological, and roentgenographic studies. The Journal of bone and joint surgery. American volume [Internet]. 1978 Jul [cited 2013 Jan 21];60(5):575–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/681376>
7. Lehmann HP, Hinton R, Morello P, Santoli J. Developmental Dysplasia of the Hip Practice Guideline : Technical Report. 2013;
8. Shipman SA, Helfand M, Moyer VA, Yawn BP. Screening for Developmental Dysplasia of the Hip : A Systematic Literature Review for the US Preventive Services Task Force. 2006;
9. Barlow TG. Early Diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. The Journal of bone and joint surgery. British volume. 1962;44(2):292–301.
10. Cady RB. Developmental Dysplasia of the Hip : Definition , Recognition , and Prevention of Late Sequelae. Pediatric Annals. 2006;35(2):92–101.
11. Lewis K, Jones DA, Powell N. Ultrasound and Neonatal Hip Screening: The Five-Year Results of a Prospective Study in High-Risk Babies. [Internet]. Journal of Pediatric Orthopaedics. 1999 [cited 2013 Jan 21]. p. 760–2. Available from: [http://ovidsp.tx.ovid.com.ez.urosario.edu.co/sp-3.8.0b/ovidweb.cgi?&S=FDGAFPBKLDKDDCAJLNCPKJHMCLICIAA00&Link+Set=S.sh.45.46.49.55|13|sl\\_10](http://ovidsp.tx.ovid.com.ez.urosario.edu.co/sp-3.8.0b/ovidweb.cgi?&S=FDGAFPBKLDKDDCAJLNCPKJHMCLICIAA00&Link+Set=S.sh.45.46.49.55|13|sl_10)
12. Hundt M De, Vlemmix F, Bais JMJ, Hutton EK, Groot CJ De, Mol BWJ, et al. Risk factors for developmental dysplasia of the hip : a meta-analysis. European Journal of Obstetrics and Gynecology [Internet]. Elsevier Ireland Ltd; 2012; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2012.06.030>
13. Wilkinson JA. Etiologic factors in congenital displacement of the hip and myelodysplasia. Clinical orthopaedics and related research [Internet]. 1992 Aug [cited 2013 Jan 21];(281):75–83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1499231>
14. Wynne-Davies R. Acetabular dysplasia and familial joint laxity: two etiological factors in congenital dislocation of the hip. A review of 589 patients and their families. The Journal of bone and joint surgery. British volume. 1970;52:704–16.
15. Bracken J, Tran T, Ditchfield M. Developmental dysplasia of the hip : Controversies and. Journal of Paediatrics and Child Health. 2012;48:963–73.
16. Lipton GE, Guille JT, Altiok H, Bowen JR, Harcke HT. A reappraisal of the Ortolani examination in children with developmental dysplasia of the hip. Journal of pediatric orthopedics [Internet]. 2007;27(1):27–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17195793>
17. Shorter D, Hong T, Da O. Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants ( Review ). 2011;(9).

18. Baronciani D, Atti G, Andiloro F, Bartesaghi A, Passamonti C, Petrone M, et al. Screening for Developmental Dysplasia of the Hip : From Theory to Practice. *Pediatrics*. 1997;99(2).
19. Boere-Boonekamp MM, Kerkhoff TH, Schuil PB, Zielhuis G a. Early detection of developmental dysplasia of the hip in The Netherlands: the validity of a standardized assessment protocol in infants. *American journal of public health [Internet]*. 1998 Mar;88(2):285–8. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1508179&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
20. Clarke NMP, Harcke HT, McHugh P. ULTRASOUND DISLOCATION IN THE DIAGNOSIS OF THE CONGENITAL. *Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume*. 1983;67(3).
21. Simon E a, Saur F, Buerge M, Glaab R, Roos M, Kohler G. Inter-observer agreement of ultrasonographic measurement of alpha and beta angles and the final type classification based on the Graf method. *Swiss medical weekly [Internet]*. 2004 Dec 13;134(45-46):671–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15611889>
22. Koşar P, Ergun E, Unlübay D, Koşar U. Comparison of morphologic and dynamic US methods in examination of the newborn hip. *Diagnostic and interventional radiology (Ankara, Turkey) [Internet]*. 2009 Dec [cited 2013 Jan 31];15(4):284–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19908181>
23. Mubarak SJ, Bialik V. Pavlik : The Man and His Method. 2003;(19):342–6.
24. Kamegaya M, Saisu T, Someya M, Koizumi W, Moriya H. Treatment for developmental dysplasia of the hip using the Pavlik harness. :230–5.
25. Iwasaki K. Treatment of congenital dislocation of the hip by the Pavlik harness . Mechanism of reduction and usage. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume*. 1983;65(6).
26. Suzuki S. ULTRASOUND AND THE PAVLICK HARNESS IN CDH. *Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume*. 1993;75(3).
27. Senaran H, Bowen ÞJR, Harcke HT. Avascular Necrosis Rate in Early Reduction After Failed Pavlik Harness Treatment of Developmental Dysplasia of the Hip. 2007;27(2):192–7.
28. Kalamchi BYALI. Modified Salter Osteotomy. 1982;183–7.
29. Casey VF, Sucato DJ. Pelvic osteotomies for hip dysplasia. 2005;472–7.
30. Wu k w, Wang t m, Huang s c, Kuo k n, Chen c w. Analysis of Osteonecrosis Following Pemberton acetabuloplasty in developmental Dysplasia of the Hip. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume*. 2010;92:2083–94.
31. Karlen JW, Skaggs DL, Ramachandran M, Kay RM. The Dega Osteotomy : A Versatile Osteotomy in the Treatment of Developmental and Neuromuscular Hip Pathology. 2009;29(7).

32. Grudziak JS, Ward WT. Dega Osteotomy for the Treatment of Congenital Dysplasia of the Hip. 2006;845–54.



**INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVELT**  
**INFO-0011-v4-GUÍA PARA PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

12. Anexos

A. Formato propuesto de captura de información para pacientes con Displasia del desarrollo de la cadera.

HISTORIA CLINICA DE DISPLASIA DE CADERA EN DESARROLLO													
<b>MOTIVO DE CONSULTA</b>													
<b>ENFERMEDAD ACTUAL</b>													
<b>ANTECEDENTES</b>													
MADRE PRIMIGESTANTE		PRESENTACION PATOLOGICA AL MOMENTO DEL PARTO (PODALICA, FRANCO DE NALGAS, TRANSVERSA)		HISTORIA FAMILIAR DE DDC		OLIGOAMNIOS		TORCICOLIS MUSCULAR CONGENITA		DEFORMIDADES EN LOS PIES		MAFORMACIONES UTERINAS	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
PRODUCTO DE EMBARAZO (NUMERO)		MADRE MULTIPARA											
		SI	NO										
<b>EXAMEN FISICO</b>													
		DISMETRIA LONGITUDINAL DE EXTREMIDADES		ASIMETRIA DE PLIEGUES		MANIOBRA DE ORTOLANI		MANIOBRA DE BARLOW		SIGNO DE GALLEAZI		COJERA	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
TIPO DE COJERA		TREDELEMBURG				DISMETRIA				OTRAS			
ALTERACIONES ANATOMICAS DE LA COLUMNA		ALTERACIONES ANATOMICAS EN LINEA MEDIA		ANTEVERSION FEMORAL DERECHA (GRADOS)		ANTEVERSION FEMORAL IZQUIERDA (GRADOS)				ROTACION INTERNA CADERA DERECHA (GRADOS)			
SI	NO	SI	NO										
ROTACION INTERNA CADERA IZQUIERDA (GRADOS)		ROTACION EXTERNA CADERA DERECHA (GRADOS)		ROTACION EXTERNA CADERA IZQUIERDA (GRADOS)		FLEXION CADERA DERECHA (GRADOS)				FLEXION CADERA IZQUIERDA (GRADOS)			
EXTENSION CADERA DERECHA (GRADOS)		EXTENSION CADERA IZQUIERDA (GRADOS)		ABDUCCION CADERA DERECHA (GRADOS)		ABDUCCION CADERA IZQUIERDA (GRADOS)				ADUCCION CADERA DERECHA (GRADOS)			
ADUCCION CADERA IZQUIERDA (GRADOS)													



**INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVELT**  
**INFO-0011-v4-GUÍA PARA PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

<b>EVALUACION RADIOLOGICA</b>		
<b>ECOGRAFIA ARTICULAR DE CADERA</b>	SI	NO
DESCRIPCION		

<b>RADIOGRAFIA DE CADERA</b>																			
INDICE ACETABULAR DERECHO (GRADOS)	INDICE ACETABULAR IZQUIERDO (GRADOS)	DISRUPCION DE ARCO DE SHENTON		DISRUPCION DE ARCO DE CALVE		IMAGEN EN GOTA DE LAGRIMA			ESCLEROSIS ACETABULAR		NUCLEO OSIFICACION FEMORAL PRESENTE		CEJA DE PAWELLS HORIZONTAL		INDICE SMITH DERECHO	INDICE SMITH IZQUIERDO			
		SI	NO	SI	NO	PRESENTE	AUSENTE	DISPLASICA	CENTRAL	SUPEROEXTERNA	SI	NO	SI	NO					
ANGULO CENTRO BORDE DERECHO	ANGULO CENTRO BORDE IZQUIERDO	INDICE DE REIMERS DERECHO	INDICE DE REIMERS IZQUIERDO	MORFOLOGIA ACETABULAR															
				NORMAL				INCLINADO				PLANO				CORTO			
INDICE DE SHARP DERECHO	INDICE DE SHARP IZQUIERDO																		
<b>TOMOGRAFIA AXIAL DE CADERA</b>				SI										NO					
DESCRIPCION																			
<b>RMN DE CADERA</b>				SI										NO					
DESCRIPCION																			
<b>PLAN</b>																			
ANALISIS																			
CONDUCTA																			