

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**  
**“Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas”**

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**ENFOQUE FISIOTERAPÉUTICO Y ORTOPÉDICO EN PACIENTES  
CON DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA  
MÉDICA EN LA CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN**

**AUTOR**

**BACHILLER: MARCELO HUAMANI, BENEDICTA**

**ASESOR**

**Mg. MORALES MARTÍNEZ, MARX ENGELS**

**LIMA - PERÚ**

**2022**



**“ENFOQUE FISIOTERAPÉUTICO Y ORTOPÉDICO EN  
PACIENTES CON DISPLASIA DEL DESARROLLO DE  
LA CADERA”**

### **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a las personas por las cuales me motivaron y ayudaron a seguir de pie en todo este largo camino.

## **AGRADECIMIENTO**

A dios y a mi universidad por brindarme las facilidades para llevar a cabo la presente investigación y el apoyo constante durante el desarrollo de este trabajo

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
1. CAPÍTULO I.....	5
1.1. CONCEPTOS.....	5
1.2. CLASIFICACIÓN DE DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA.....	7
1.2.1. DISPLASIA.....	7
1.2.2. SUBLUXACIÓN .....	7
1.2.3. LUXACIÓN .....	7
2. CAPÍTULO II.....	9
2.1. EPIDEMIOLOGÍA .....	9
2.2. ANATOMÍA PATOLÓGICA.....	11
2.3. HISTORIA NATURAL.....	11
3. CAPÍTULO III.....	12
3.1. FACTORES DE RIESGO.....	12
3.1.1. SEXO FEMENINO .....	12
3.1.2. ANTECEDENTES FAMILIARES .....	12
3.1.3. PRESENTACIÓN FETAL DE NALGAS “PRESENTACIÓN PODÁLICA” ....	13
3.1.4. COMPROMISO DEL ESPACIO INTRAUTERINO .....	13
3.1.5. OTROS FACTORES .....	14
3.2. CATEGORÍAS DE RIESGO .....	15
3.2.1. BAJO RIESGO:.....	15
3.2.2. RIESGO INTERMEDIO: .....	15
3.2.3. ALTO RIESGO:.....	15
CAPÍTULO IV.....	16
4.1. EMBRIOLOGÍA Y DESARROLLO.....	16
4.1.1. EL DESARROLLO DEL ACETÁBULO.....	16
4.1.2. EL DESARROLLO DEL FÉMUR PROXIMAL.....	17
5. CAPÍTULO V .....	18
5.1. ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA.....	18
5.1.1. ANATOMÍA .....	18
5.1.1.1. SISTEMA ARTICULAR .....	18
5.1.1.2. SISTEMA ÓSEO .....	19
5.1.1.3. CÁPSULA ARTICULAR.....	20
5.1.1.4. LIGAMENTOS.....	21
5.1.1.5. SISTEMA MUSCULAR .....	21
5.1.2. BIOMECÁNICA.....	26
5.1.2.1. FLEXIÓN. ....	27

5.1.2.2.	EXTENSIÓN.....	27
5.1.2.3.	ABDUCCIÓN.....	27
5.1.2.4.	ADUCCIÓN.....	28
5.1.2.5.	ROTACIÓN.....	28
6.	CAPÍTULO VI.....	30
6.1.	SEÑALES Y SÍNTOMAS.....	30
7.	CAPÍTULO VII.....	31
7.1.	DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA.....	31
7.1.1.	EXÁMENES FÍSICOS.....	31
7.1.1.1.	MANIOBRA DE ORTOLANI.....	32
7.1.1.2.	MANIOBRA DE BARLOW.....	32
7.1.1.3.	PLIEGUES ASIMÉTRICOS.....	33
7.1.1.4.	LIMITACIÓN EN LA ABDUCCIÓN.....	34
7.1.1.5.	MANIOBRA DE GALEAZZI.....	34
7.1.2.	DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES DE LA DISPLASIA EN DESARROLLO DE LA CADERA.....	35
7.1.2.1.	EXAMEN POR IMÁGENES (RADIOGRÁFICOS).....	35
7.1.2.2.	EXAMEN POR ULTRASONIDO (ECOGRAFÍAS).....	36
7.1.2.3.	EXAMEN POR RESONANCIA MAGNÉTICA.....	37
8.	CAPÍTULO VIII.....	39
8.1.	TRATAMIENTO.....	39
8.1.1.	TRATAMIENTO ORTOPÉDICO NO QUIRÚRGICO.....	40
8.1.1.1.	EN EL RECIÉN NACIDOS.....	40
8.1.1.2.	DISPOSITIVOS ORTOPÉDICOS.....	43
8.1.2.	TRATAMIENTO REDUCCIÓN CERRADA Y YESO PELVIPÉDICO.....	45
8.1.2.1.	NIÑOS ENTRE 6 -12 MESES.....	45
8.1.3.	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.....	47
	Ante la falla del tratamiento no quirúrgico o el diagnóstico tardío de la displasia del desarrollo de la cadera, siendo un aproximado de 6 meses de edad, se recomienda la reducción cerrada, bajo anestesia con tenotomías de aductores y psoas.....	47
8.1.4.	TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.....	47
8.1.4.1.	OBJETIVO FISIOTERAPÉUTICO.....	48
	Orientar la detención y tratamiento precoz de la displasia del desarrollo de la cadera en lactantes, en aquellos que presenten factores de riesgo. Disminuir la incidencia de la degenerativa de la articulación, dolor y las limitaciones de la movilidad de las caderas afectada en el paciente. Mejorar la capacidad funcional.....	48
8.1.4.2.	PREPARACIÓN MANUAL.....	49
8.1.4.3.	EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO.....	49
8.1.4.4.	EJERCICIOS DE MOVILIZACIÓN ACTIVA.....	53

8.1.4.5.	EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN (REEDUCACION) .....	56
8.1.4.6.	EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO DE CADERA (POTENCIACIÓN) .....	59
9.	CONCLUSIONES .....	63
10.	RECOMENDACIONES .....	64
11.	BIBLIOGRAFÍA .....	65
12.	.....	65
13.	ANEXOS .....	69
	ANEXO 1 .....	69
	IMAGEN DE LA DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA.....	69
	ANEXO 2 .....	70
	PRESENTACIÓN FETAL DE NALGAS.....	70
	ANEXO 3 .....	71
	DISTINTAS ENTIDADES ÓSEAS QUE COMPONEN EL HUESO DE LA CADERA.....	71
	ANEXO 4 .....	72
	EMBRIOLOGÍA DEL FÉMUR .....	72
	ANEXO 5 .....	73
	ARTICULACIÓN DE LA CADERA.....	73
	ANEXO 6 .....	74
	HUESO COXAL.....	74
	ANEXO 7 .....	75
	FÉMUR .....	75
	ANEXO 8 .....	76
	LIGAMENTOS .....	76
	ANEXO 9 .....	77
	MÚSCULOS DE LA CADERA Y MUSLO: VISIÓN POSTERIORES.....	77
	ANEXO 10 .....	78
	PRUEBA DE ALLIS GALEAZI .....	78
	ANEXO 11 .....	80
	ARNÉS DE PAVLIK .....	80



## RESUMEN

Este trabajo titulado “enfoque fisioterapéutico y ortopédico en pacientes con displasia del desarrollo de la cadera”

Después de haber tratado de recopilar información. Se llegó a la conclusión de que las causas de la displasia del desarrollo de la cadera son multifactoriales y los factores se pueden dar tanto intrínsecos como extrínsecos. Podemos decir en cuanto los datos epidemiológicos, mayor incidencia está el sexo femenino.

Por lo tanto, podemos concluir que su diagnóstico y manejo oportuno evitará lesiones a posterior siendo una de ellas artritis temprana de la cadera. La gravedad de la afección y su detección tardía aumentan el riesgo de artritis.

Por consiguiente, también podemos concluir que su clasificación se puede dar como displasia, subluxación, luxación. En cuanto a su diagnóstico se debe de realizar exámenes de imágenes, como complemento del diagnóstico. Tener en cuenta que el tratamiento tanto ortopédico como el fisioterapéutico realizado precozmente evitaría posteriores intervenciones quirúrgicas.

Finalmente podemos decir que el diagnóstico temprano se puede dar si es evaluado apropiadamente con los especialistas adecuados teniendo en cuenta los antecedentes para un seguimiento. El Tratamiento varía según la edad del niño teniendo en cuenta que podemos trabajar con el tratamiento ortopédico, tratamiento fisioterapéutico, si el diagnóstico es a temprana edad.

Palabra clave: diagnóstico temprano, displasia del desarrollo de la cadera, tratamiento.

## **ABSTRACT**

This work entitled "physiotherapeutic and orthopedic approach in patients with developmental dysplasia of the hip"

After you have tried to collect information. It was concluded that the causes of developmental dysplasia of the hip are multifactorial and the factors can be both intrinsic and extrinsic. We can say as soon as the epidemiological data, greater incidence is the feminine sex.

Therefore, we can conclude that its timely diagnosis and management will prevent subsequent injuries, one of them being early arthritis of the hip. The severity of the condition and its late detection increase the risk of arthritis.

Therefore, we can also conclude that its classification can be given as dysplasia, subluxation, dislocation. As for its diagnosis, imaging tests must be carried out, as a complement to the diagnosis. Bear in mind that both orthopedic and physiotherapeutic treatment carried out early would avoid subsequent surgical interventions.

Finally, we can say that early diagnosis can be given if it is properly evaluated with the appropriate specialists, taking into account the history for follow-up. Treatment varies according to the age of the child, taking into account that we can work with orthopedic treatment, physiotherapy treatment, if the diagnosis is made at an early age.

Key word: early diagnosis, developmental dysplasia of the hip, treatment.

## INTRODUCCIÓN

La displasia del desarrollo de la cadera como se denomina actualmente, el cual a lo largo del tiempo tomó distintos nombres, es una frecuente patología de la cual la población tiene muy poco conocimiento, por lo cual daré a conocer alcance de la información recopilada, Conocer detectar correcta la displasia del desarrollo de la cadera (DDC) pudiendo así, realizar un análisis precoz en el control del niño sano conocer los exámenes físico y de imagen que se deben de realizar, conocer las complicaciones, tratamiento ortopédico y fisioterapéutico.

Bajo la denominación de displasia del desarrollo de cadera se engloban una amplia gama de cambios en la articulación, desde el acetábulo superficial hasta desperfectos significativos como los teratológicos. Aunque el término dislocación congénita de cadera o displasia congénita de cadera ha sido común durante muchos años, el Colegio Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos, la Academia Estadounidense de Pediatría y la Academia Norteamericana de Ortopedia Pediátrica han aceptado el término displasia de cadera en desarrollo como un concepto amplio, que incluye no solo defectos de nacimiento, sino también problemas que pueden surgir durante el desarrollo. Así, la displasia de cadera incluye el período intrauterino, así como todo el crecimiento y lactancia. (1)

Según Predrag Klisic, un cirujano ortopédico pediátrico de Yugoslavia, propuso el término displasia del desarrollo de la cadera para reemplazar la dislocación congénita de la cadera, en el año 1989. Argumentando que en algunos el problema no está presente tan pronto como en el nacimiento y, además, puede evolucionar o retroceder a lo largo del proceso del parto. desarrollo, bajo la influencia de factores intrínsecos extrínsecos. (2)

Aun con la amabilidad de las maniobras clínicas para identificar a los niños a temprana edad con este problema, se siguen reconociendo casos de luxación de cadera en etapas posteriores de la infancia y la niñez. Tal posibilidad puede

deberse a que los signos no estaban presentes al nacimiento y que posteriormente el pediatra no confirmó su ausencia en el seguimiento del niño o porque los padres fueron tarde al médico, cuando el niño empezó a deambular. En estas etapas de la vida, su toma es complicada y costosa y, sobre todo, puede acarrear secuelas psicológicas y funcionales indeseables. (3)

Podemos encontrar diversas deformidades, desde una displasia acetabular mínima a un grado progresivamente creciente de subluxación hasta la luxación cuando este trastorno se identifica pronto, Y antes de que haya causado una artrosis secundaria considerable, pueden emplearse técnicas quirúrgicas de conservación para retrasar o evitar la necesidad de una artroplastia total de cadera (4)

La prueba de Ortolani mostró luxación y la prueba de Barlow mostró luxación o displasia de cadera. Después del período neonatal temprano, ya no se indican las maniobras de Ortolani y Barlon para reducir su sensibilidad. (5)

En algunos casos, una persona con DDC puede no tener anomalías en el examen físico. Es por esto que es importante solicitar imágenes diagnósticas tempranas, las cuales son críticas para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento. (6)

Algunas personas con DDC pueden no tener ninguna anomalía en el examen físico. Por tanto, la importancia de las imágenes diagnósticas solicitadas precozmente es crucial para el tratamiento y seguimiento.

Para tener un mejor entendimiento del tema mostramos la información encontrada sobre displasia del desarrollo de la cadera, que se presenta a continuación.

## CAPÍTULO I

### 1.1. CONCEPTOS

El término displasia congénita de la cadera se utilizó en la década de 1980 y remplazo a la displasia congénita de cadera porque el desarrollo de esta articulación es un proceso dinámico que puede mejorar o agravar a medida que el niño crece. (7)

La patología se ha denominado incorrectamente como "luxación de cadera; Los ortopedistas pediátricos sugieren evitar el término " : se ha encontrado que existe donde la cadera se disloca después del nacimiento y otros niños hasta que comienzan a caminar. Es por esto que el término anglosajón "displasia del desarrollo de cadera" debe traducirse en nuestro idioma por displasia del desarrollo de la cadera". (3)

Por lo tanto, la displasia de cadera es una enfermedad, en la cual se pierde la relación normal entre el fémur proximal y el acetábulo, puede tener diversa gravedad. En la forma más leve, se reduce la inmadurez del desarrollo del acetábulo y la cabeza femoral, y en la forma más grave, puede haber una pérdida completa de las relaciones articulares. (7) Anexo 1

Cabe señalar que es la malformación de la articulación coxofemoral en su periodo formativo y es causada por inestabilidad, en casos se presenta en el periodo prenatal, pero en ella se origina en el periodo neonatal y posnatal. (8)

Además, la displasia de cadera es una enfermedad de la articulación en la que se dañan el acetábulo, la cápsula articular y el fémur proximal, junto con sus músculos y ligamentos. Incluye una variedad de trastornos caracterizados por anomalías anatómicas del acetábulo y la relación entre el fémur proximal. (2)

Igualmente, el concepto de displasia involucra variación en el crecimiento, tamaño, forma y organización de la tibia, la cabeza femoral o ambas. El acetábulo pierde su forma de cúpula habitual y se vuelve plano y asimétrico. La cabeza femoral también cambia de forma, se vuelve más compleja en detalle, por lo que la radiografía dura hasta 4-7 meses. Dichos cambios que involucran displasia tienen la posibilidad de deberse o no a inestabilidad articular. Dichos conceptos son relevantes pues para poder hacer el desarrollo de la cadera, es sustancial que haya espacio entre la cabeza femoral y el acetábulo. (1)

Así mismo es una anomalía del desarrollo cuya averiguación es indispensable en la valoración de los chicos recién nacidos: su diagnóstico precoz y desempeño apropiado tienen la posibilidad de eludir que los chicos tengan heridas que tienen la posibilidad de perdurar toda su historia. Hay diversos procedimientos para la detección de esta displasia, del trabajo conveniente de éstos y de su uso rutinario en el estudio clínica de los chicos es dependiente el diagnóstico temprano de este padecimiento. (3)

Es considerado una afección, sin embargo, si no se trata, puede causar daños irreversibles que provocarán dolor y pérdida de función más adelante en la vida. Es la primera causa de artritis precoz de cadera a los 60 años. La gravedad de la enfermedad y su detección tardía aumentan el riesgo de artritis. Por lo tanto, es probable que la supervisión y la intervención tempranas reduzcan el riesgo de dolor y discapacidad en la edad adulta. (9)

En otras palabras, nos referimos a la displasia de cadera como un grupo de trastornos caracterizados por anomalías en el patrón, tamaño y orientación de la cabeza femoral, el acetábulo o ambos, que predisponen al desarrollo de cojera y artrosis. Es la principal causa de osteoartritis de cadera en personas menores de 40 años. La enfermedad funciona mejor si se trata temprano en la vida, previniendo dificultades más adelante en la vida. (10)

## **1.2. CLASIFICACIÓN DE DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA**

### **1.2.1. DISPLASIA**

Es considerado una variante del aumento de la estructura anatómica de la cadera que se crea por presión excéntrica sobre la cabeza femoral. dentro de los últimos meses de gestación, esto genera una variación en la manera del acetábulo el cual no cubre correctamente la cabeza femoral. (10)

También los patrones de crecimiento anormales permiten las deformidades anatómicas persistentes de los elementos femorales o acetabulares de la articulación de la cadera. El crecimiento anormal del esbozo articular de cartílago y los patrones correctos de osificación parecen depender de la aplicación fisiológica de fuerza a través de una articulación concéntrica y móvil. (11)

### **1.2.2. SUBLUXACIÓN**

La subluxación es la alteración más marcada de la forma del acetábulo lo que produce que no le sea viable cubrir la cabeza femoral, esto lleva a que tenga un contacto parcial sin embargo no es concéntrica. (10)

La cabeza femoral se mueve de su posición ideal y está estacionaria, entrando contra la superficie articular del acetábulo, siempre se mueve lateralmente, pero puede ser anterior o posterior a su posición. (11)

### **1.2.3. LUXACIÓN**

Esto se refiere a perder el contacto entre el área que conforman la articulación, lo que crea que se presenten alteraciones en la manera y orientación del fémur y desarrollo para lograr identificar cambios que generen alerta, debido a que es viable que en los primeros controles no se detecten alteraciones, sin embargo, a los 6 a 9 meses estas

empiezan a ser más evidentes. (10)

Por ello también la cabeza femoral está completamente dislocada del acetábulo. Por lo general, esto ocurre al nacer o poco después, aunque hay casos documentados de retraso asociado con laxitud de los ligamentos y silla acetabular. El acetábulo y la cabeza están deformados porque las superficies articulares móviles y las superficies articulares concéntricas no se tocan entre sí. El acetábulo es poco profundo con un techo inclinado, un limbo distorsionado y atenuado, el diámetro anteroposterior puede y en casos tardíos puede casi asemejarse a un arco gótico, el ligamento redondo es hipertrófico, la cabeza del fémur es siempre pequeña y aplanada medialmente y la cabeza redonda también tienda medial, a menudo se le llama cabeza femoral en forma de bala. (11)



## CAPÍTULO II

### 2.1. EPIDEMIOLOGÍA

Con base en investigaciones encontradas en libros y artículos científicos, explican que los hallazgos, así como los factores de riesgo, son controvertidos.

Asimismo los datos epidemiológicos de la displasia del desarrollo de la cadera deben interpretarse con precaución como detección de patología y la interpretación de los resultados puede variar considerablemente. (1)

Es así como la incidencia de la displasia del desarrollo de cadera que requiere tratamiento definitivo es probable que sea de 1 -2 casos por mil nacidos vivos. La DDC es seis veces más frecuente en mujeres que en varones. (11)

Además, racialmente, los nativos americanos y los caucásicos (escandinavos) tienen tasas más altas, los africanos y sus descendientes, y los asiáticos, con tasas muy bajas. (2)

Alrededor del 10% al 20% de mujeres recién nacidas con presentación de nalgas tendrán DDC. Solo del 2% al 4% de los nacimientos ocurren de nalgas, pero del 17% al 20% de casos de DDC son nacimientos de nalgas. 1 de 15 niñas con presentación de podálica DDC. La frecuencia es mayor en los primogénitos. (2)

Por su parte, la displasia del desarrollo de la cadera afecta tanto al sexo femenino (proporción 4:1) como a la cadera izquierda (se estima que el 60% de los casos afecta a la cadera izquierda, el 20% y el 20% bilateral, % restante). (1)

De este modo son las mujeres en su mayoría las pacientes con DDC con el

80%. La proporción niña: niño de DDC es 6:1. Alrededor del 40% son bilaterales, el 35% son unilaterales izquierdos y el 25% son unilaterales derechos. Por tanto, en casos unilaterales o asimétricos, la cadera más comúnmente afectada es el lado izquierdo, en una proporción de 3:1. (2)

Considerada una historia familiar positiva, encontrada en 12% a 33% de los casos. El riesgo de un embarazo posterior es del 6 % si ninguno de los padres tiene DDC, del 12 % si uno de los padres tiene DDC y del 36 % si ambos padres tienen DDC. (2)

Algunos autores mencionan que aumenta el riesgo si hay antecedentes familiares positivos (36% riesgo si es padre + y hermano +) (12)

De ahí la práctica cultural de los lapones o algunas tribus norteamericanas envolviendo o extendiendo las extremidades inferiores del menor, lo cual es beneficioso para el crecimiento hasta en un 5%, en cambio las extremidades abiertas se colocan sobre el torso de la madre, algunas características de la población africana, no se registraron casos de retraso del crecimiento. (1)

## **2.2. ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Mientras el infante con luxación. Subluxación displasia de cadera alcanza la edad de la deambulación y la supera, reducen mucho las oportunidades para el desempeño no quirúrgico. Esto se debería en cierta forma a la continuación de las contracturas de los tejidos blandos, que torna imposible el procedimiento cerrado. Además, la carencia de reducción concéntrica impide el desarrollo acetabular y de la cabeza femoral y conduce a una displasia progresiva. Los trastornos de la displasia del desarrollo de la cadera abarcan un aspecto constante, empero la mayor parte de las autoridades reconocen diversas entidades que se agrupan para facilitar la especificación y la toma de elecciones. (11)

## **2.3. HISTORIA NATURAL**

La evolución natural de la displasia de cadera neonatal es variable y los recién nacidos con displasia de cadera e inestabilidad pueden volver a la normalidad sin cirugía. Sin embargo, si ya existe inestabilidad o dislocación, el corazón recurre, sufre cambios morfológicos graduales y pierde movilidad, lo que resulta en dolor en la edad adulta. No se puede esperar la remisión espontánea de la displasia si se diagnostica después de los 6 meses, gracias a la inducción de cambios anatómicos y una menor probabilidad de remodelación. (1)

## **CAPÍTULO III**

### **3.1. FACTORES DE RIESGO**

Este defecto es de origen multifactorial, pues intervienen varios factores e interactúan entre sí: (3)

#### **3.1.1. SEXO FEMENINO**

En el sexo femenino se dará preferencia a la laxitud de los ligamentos secundaria al ciclo hormonal y la producción de estrógenos al feto femenino en el útero materno; lateralidad que se da gracias a la posición uterina más común. (1)

Por lo tanto, la relaxina es una hormona que la madre produce durante el tercer trimestre del embarazo para preparar el canal del parto, flexibiliza los ligamentos y las articulaciones de la pelvis de la madre y tiene un efecto beneficioso al atravesar la barrera placentaria. El feto tiene receptores para ello; El estrógeno materno que bloquea la formación de colágeno también actúa sobre los tejidos fetales: se ha encontrado un aumento de la excreción urinaria de estrona y estradiol durante la primera semana de vida en bebés con DDC. (2)

#### **3.1.2. ANTECEDENTES FAMILIARES**

Se observa una tendencia mayor en familias en las que uno de los progenitores tiene la afección, siendo la asociación de 1,6 a 2,3% mayor que en la población general. (13)

Se ha demostrado que los niños con antecedentes familiares positivos tienen diez veces más probabilidades de desarrollar displasia de cadera. El 20% puede deberse a un error cromosómico en el metabolismo de los estrógenos. (2)

Mientras tanto, estudios retrospectivos de familias han demostrado que los gemelos monocigóticos tienen más probabilidades de desarrollar retraso en el crecimiento que los gemelos fraternos, que van desde el 4,3% al 14 %. (3)

### 3.1.3. PRESENTACIÓN FETAL DE NALGAS “PRESENTACIÓN PODÁLICA”

Los estudios realizados han sugerido que la probabilidad de descubrir una displasia del desarrollo de la cadera es mayor en circunstancias asociadas a la posición de las nalgas durante el parto. (14)

Un parto de nalgas: los ligamentos sueltos, el ensanchamiento de las caderas durante un parto de nalgas y el tirón de las extremidades inferiores cuando el bebé está apoyado en el talón al nacer pueden provocar una dislocación de la cadera. (5) Anexo 2

### 3.1.4. COMPROMISO DEL ESPACIO INTRAUTERINO

Entre ellos el factor que actúa restringiendo el espacio intrauterino, al final del embarazo. Seis de cada 10 nacimientos fueron primeros nacimientos, lo que sugiere que los músculos abdominales y uterinos de la madre realizan los movimientos del feto. Condiciones como el sobrepeso, la macrosomía, los gemelos y el oligohidramnios pueden causar estas condiciones. (3)

Por causas como oligoamnios, RN grande para su edad gestacional, gemelaridad, madre pequeña, primeriza. Esta falta de espacio puede producir semiología postural como tortícolis congénito, escoliosis postural neonatal y malformaciones de los pies (pie talo, zambo, metatarso aducto rígido). (15)

### 3.1.5. OTROS FACTORES

Durante el primer embarazo, se observó una mayor incidencia de displasia de cadera del desarrollo, que se debió a que el útero menos distendido ejerció más presión sobre el feto debido al aumento de la presión intraabdominal. (1)

Además, muchas culturas (nativos americanos, comunidades rurales en Israel, culturas andinas en América del Sur) violan la posición neonatal fisiológica al envolver y masajear sus miembros inferiores para estirarlos por completo durante los primeros meses de vida, lo que los vuelve inestables. La posición de flexión y abducción del recién nacido en la misma posición más estable. (2)

De hecho, la cirugía obstétrica felizmente descuidada de abrazar y colgar al bebé del tobillo puede causar una luxación de cadera debido a la extensión repentina de la parte posterior y su mejor adición (posición inestable) (2)

Así pues es el izquierdo el miembro más afectado probablemente porque el feto debe colocarse de manera que el muslo izquierdo quede en aducción con el sacro materno. En el 40% la extremidad afectada es el derecho o bilateral. La frecuencia de cesáreas en madres de niños con esta afección sugiere distocia del canal del parto, que cambia los diámetros pélvicos y contribuye a posiciones anormales. (3)

## **3.2. CATEGORÍAS DE RIESGO**

Todos los artículos revisados consideran tres principales factores: sexo femenino, presentación de nalgas y antecedentes familiares de DDC. La AAP en su última normativa de práctica clínica sobre la DDC clasifica el riesgo de DDC según los factores de riesgo en tres categorías: (15)

### **3.2.1. BAJO RIESGO:**

Niños (varones) sin factores o con antecedentes familiares de DDC.

### **3.2.2. RIESGO INTERMEDIO:**

Niñas sin factores de riesgo y niños con presentación de nalgas.

### **3.2.3. ALTO RIESGO:**

Niñas con antecedentes familiares y especialmente niñas con presentación de nalgas. (15)

## CAPÍTULO IV

### 4.1. EMBRIOLOGÍA Y DESARROLLO

El inicio del desarrollo de extremidades se da por la formación de condensación mesodérmica, que es inducida por la somita adyacente, el mesonefros. Cuatro semanas después de la fertilización, los brotes de las extremidades ya son visibles. Una vez que se forma el brote de la extremidad, y mediante mecanismos aún poco conocidos que involucran la interacción mesodermo-ectodermo, la diferenciación en cartílago, hueso, músculo y otros tejidos de soporte. (16)

La embriología de la cadera tiene dos características:

#### 4.1.1. EL DESARROLLO DEL ACETÁBULO

Así mismo El acetábulo es el punto de encuentro de tres grandes centros de osificación: el isquion, el pubis y el ilion. Aparece por primera vez en embriones de 14-15 mm. El cartílago subsiguiente de estos tres centros germinales prepara el escenario para la formación del cartílago trirradiado que más tarde constituye la epífisis acetabular. (16) Anexo 3

Así, la osificación de estos centros primarios ocurre en diferentes etapas de desarrollo: el centro del ilion aparece en los embriones a los 38-39 mm, el centro del isquion entre los 105-124 mm y el centro del pubis en los embriones a los 161 mm. Cada uno de estos 3 puntos se expande hacia el centro, convergiendo para formar el acetábulo. (16)

El cartílago trirradiado en los recién nacidos es grande en relación con el tamaño del hueso de la cadera. A medida que la cadera se desarrolla se estrecha de manera progresiva el ancho de los brazos hasta alcanzar unos 5-6 mm, valor que se mantiene durante la mayor parte de la infancia y adolescencia. (11)



#### 4.1.2. EL DESARROLLO DEL FÉMUR PROXIMAL

El crecimiento del fémur proximal puede representar una de las regiones de crecimiento más complejas del cuerpo humano. Esto se debe a una variedad de características anatómicas, incluida la presencia de tres centros de osificación, la unión ligamentosa del acetábulo y el curso intracapsular de los vasos que conducen a la cabeza femoral. El bozo de miembro inferior aparece en embriones de 4 semanas (15 mm).

(16) Anexo 4

Así pues, la morfología normal del fémur proximal presenta una cabeza femoral esférica. Anteversión variable. Casi nada del cuello y una distancia artrotrocantérica neutra (es decir, la altura del trocánter es similar a la de la superficie articular femoral). Durante los siguientes periodos de desarrollo esta distancia se torna positiva, en concordancia con la elongación del cuello femoral. (11)

Así, en el recién nacido, el fémur proximal consta de una gran cantidad de tejido cartilaginoso continuo que formará el trocánter mayor, el trocánter menor y la cabeza femoral. (16)

## CAPÍTULO V

### 5.1. ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

#### 5.1.1. ANATOMÍA

##### 5.1.1.1. SISTEMA ARTICULAR

De hecho, la articulación de la cadera es la articulación proximal en la raíz de la extremidad inferior y tiene la función de orientar todas las direcciones en el espacio, con tres grados de libertad y ejes. (17)

La cadera al igual que el resto de articulaciones económicas tiene un alto grado de eficiencia, muestra un elevado nivel de efectividad referente a su funcionalidad de movilidad y transmisión de carga, gracias a una adecuada anatomía. El acetábulo aparece como un volumen esférico, más pequeño que el hemisferio, con el borde periférico eliminado, abriéndose hacia afuera, anteriormente, en un ángulo de  $40^\circ$  con respecto al plano sagital, y hacia abajo, en un ángulo de  $60^\circ$  con respecto al plano sagital con respecto a la horizontal. (18)

Por lo tanto, la cabeza femoral forma dos tercios de la esfera y está cubierta por un cartílago hialino que se estrecha hasta el surco subcefálico en la unión de la cabeza femoral y el cuello femoral. Es fácil entender que esta "consistencia incongruente" permite una gama muy amplia de movimientos. (18)

Se conoce que la articulación de la cadera está formada por la cabeza del fémur y la cavidad de la cadera. A la inversa que la articulación escapulo-humeral, que es una articulación sujeta por músculos, la articulación coxofemoral es una enartrosis sujeta por huesos, ligamentos y músculos. La sujeción por huesos se hace por medio del acceso intenso de la cabeza del fémur en la cavidad. Además, el borde óseo de la cavidad está ampliado por el anillo

fibroso (rodete cotiloideo), lo que se incrementa el área de contacto de los cuerpos articulares y esto da como resultado el fortalecimiento de la articulación. (19) Anexo 5

#### 5.1.1.2. SISTEMA ÓSEO

##### HUESO COXAL

El hueso de la cadera consta de tres huesos que se fusionan en una epífisis en forma de Y que rodea el acetábulo. Juntos, el pubis y el isquion forman la pared ósea incompleta de la cavidad pélvica: sus superficies exteriores sirven como puntos de unión para los músculos del muslo. El ilion forma la cresta ilíaca entre las articulaciones cadera-femoral y sacroilíaca; por encima de la cresta iliaca se prolonga, ensancha y adopta una forma alada para la inserción de los ligamentos y los grandes músculos. (20) Anexo 6

El hueso coxal está formado por tres huesos conectados para formar una epífisis en forma de Y que rodea el acetábulo. Juntos, el pubis y el isquion forman las paredes óseas de la cavidad pélvica: sus superficies exteriores sirven a los músculos del muslo. El ilion forma la cresta ilíaca entre la articulación de la cadera y el sacro.; por encima de la cresta ilíaca, se extiende, se ensancha con alas para la unión de ligamentos y músculos.

##### ❖ Superficie lateral del hueso de la cadera

La cavidad cotiloidea, el acetábulo, es un hemiesfera cóncava cuyo eje no es estrictamente horizontal, sino que se dirige también hacia abajo y ligeramente hacia atrás. (20)

##### ❖ Superficie medial del hueso coxal

Así como la cresta ilíaca está formada por la parte preeminente de la cresta púbica, la línea pectínea, el borde redondeado del ilion (llamado línea arqueada) y la parte preeminente de la carilla audífono. Esta cresta iliaca curvada desciende hasta en una

pendiente de 60° hasta el plano horizontal. Abajo de la cresta está la cavidad pélvica; arriba está la fosa iliaca en la cavidad abdominal. (20)

## FÉMUR

Asimismo, está constituido por una extensa diáfisis cuyo extremo proximal muestra un cuello que sube medialmente hasta terminar en una cabeza redondeada; un trocánter mayor y otro menor se proyectan, y la diáfisis finaliza distalmente en dos monumentales cóndilos. (20) Anexo 7

En efecto la diáfisis del fémur tiene un ángulo ligeramente hacia afuera de la línea de carga y con el cuello de 150° en bebés y 120° en adulto. Mediante esta estructura angular, se obtienen condiciones más adecuadas para los músculos que se insertan. (19)

### 5.1.1.3. CÁPSULA ARTICULAR

Debido a que la cápsula fibrosa de la cadera es bastante intensa, gruesa por el sentido anterior, donde se articula la cabeza del fémur, y por encima para mejorar el equilibrio de la articulación. Próximamente, la cápsula circunda el acetábulo y se inserta de manera directa en el hueso externo al rodete por arriba y por abajo, y en el hueso y borde externo de rodete por delante y por abajo en frente de la escotadura acetabular, la cápsula se inserta en el ligamento transversal. (21)

En el fémur, la cápsula se inserta en sentido anterior en la línea intertrocantérea y en la unión del cuello con los trocánteres en sentido posterior la cápsula posee un borde arqueado exento y cubre los dos tercios mediales solo del cuello aproximadamente en sentido lateral hasta el surco formado por el tendón del músculo obturador

externo. Por tanto, parte del cuello del fémur es intracapsular, y parte extracapsular. (21) Anexo 8

#### 5.1.1.4. LIGAMENTOS

De los cuatro ligamentos que componen esta estructura de tornillo

Ligamento Iliofemoral

Ligamento Pubofemoral

Ligamento Isquiofemoral

Ligamento Redondo. (19) Anexo 8

El ligamento iliofemoral es el más importante. Este ligamento, que es el más fuerte del cuerpo con la fuerza de tracción de 300 kp, está compuesto por dos haces ordenados en forma de V, de los cuales la porción vertical es la encargada de frenar la retroversión y la horizontal de frenar la abducción horizontal de la pierna. (19)

#### 5.1.1.5. SISTEMA MUSCULAR

La cadera es una articulación multiaxial capaz de moverse en muchas direcciones. Para generar estos movimientos, una estructura muscular compleja está dispuesta alrededor de la articulación. (21) Anexo 9

Músculos que flexionan la articulación coxofemoral

- ❖ Psoas mayor
- ❖ Iliaco
- ❖ Pectíneo
- ❖ Recto femoral
- ❖ Sartorio (21)

Psoas mayor

**Origen:** Cinco vértebras lumbares y proceso transversal.

**Inserción:** Trocánter menor del fémur.

**Acción:** Flexión de cadera.

### Iliaco

**Origen:** apófisis transversa lumbar y fosa ilíaca interna.

**Inserción:** Trocánter menor del fémur.

**Acción:** Flexión de cadera.

### Recto femoral

**Origen:** Espina ilíaca anteroinferior.

**Inserción:** Tendón del cuádriceps.

**Acción:** Doble las caderas, extienda las rodillas.

### Sartorio

**Origen:** Espina ilíaca anterosuperior.

**Inserción:** Las superficies superiores y antero medial de la tibia.

Músculos que extienden la articulación estirar los músculos de la articulación de la cadera

❖ Glúteo mayor

❖ Isquiotibiales

Semitendinoso

Semimembranoso

Bíceps femoral (21)

### Glúteo mayor

**Origen:** aponeurosis lumbosacra.

Posterior superior de la cresta ilíaca.

La región posterolateral del sacro y el cóccix.

**Inserción:** Banda iliotibial del tensor de la fascia lata por encima del trocánter mayor.

**Acción:** Extensión de cadera.

### Isquiotibiales

### Semitendinoso

**Origen:** tuberosidad isquiática

**Inserción:** región proximal de la superficie medial del extremo superior de la tibia.

**Acción:** flexión de la pierna a nivel de la rodilla, extensor de cadera

### Semimembranoso

**Origen:** tuberosidad isquiática

**Inserción:** Cóndilo tibial medial.

**Acción:** Extiende tus caderas, dobla tus rodillas..

### Bíceps femoral

**Origen:** tuberosidad isquiática, línea áspera del fémur.

**Inserción:** extremo superior del peroné.

### Músculos abductores

- ❖ Glúteo medio
- ❖ Glúteo menor
- ❖ Tensor de la fascia lata,
- ❖ Glúteo mayor
- ❖ Piriforme. (17)

### Glúteo medio

**Origen:** Superficie externa del ilion.

**Inserción:** Lateral del trocánter mayor del fémur.

**Acción:** abducir y rotar internamente el muslo.

### Glúteo menor

**Origen:** tres cuartos anteriores de la cresta iliaca.

**Inserción:** Fuera del trocánter mayor.

**Acción:** Abducción de cadera.

### Tensor de la fascia lata

**Origen:** espina iliaca anterosuperior.

**Inserción:** tuberosidad externa de la tibia en la banda iliotibial de la fascia lata.

**Acción:** abducción de la articulación de la cadera.

### Piriforme

**Origen:** hueso sacro.

**Inserción:** trocánter mayor.

**Acción:** extensión, rotación externa y abducción de la cadera.

### Músculos Aductores:

- ❖ Los aductores son los más fuertes.
- ❖ Aductores Mediales
- ❖ Aductor menor
- ❖ Semimembranoso
- ❖ Semitendinoso
- ❖ Bíceps largos
- ❖ Cuadrado de becerro
- ❖ Músculo púbico. (17)

### Aductor mayor

**Origen:** tuberosidad isquiática.

**Inserción:** cóndilo interno del fémur.

**Acción:** aducción de la cadera acerca el muslo hacia el centro del cuerpo.

### Aductor mediano

**Origen:** cara anterior del pubis, debajo de la cresta.

**Inserción:** línea áspera, en el tercio medio del fémur.

**Acción:** aducción de la cadera.

### Aductor menor



**Origen:** superficie externa de la rama inferior del pubis.

**Inserción:** tercio superior de la línea áspera.

**Acción:** aducción de la cadera.

#### Cuadrado crural

**Origen:** tuberosidad isquiática.

**Inserción:** borde posterior del trocánter mayor.

**Acción:** rotación lateral del fémur.

Músculos rotadores externos:

- ❖ Pelvis piriforme
- ❖ Obturador interno
- ❖ Persiana exterior
- ❖ Cuadrado de becerro
- ❖ Músculo púbico.
- ❖ Glúteo medio
- ❖ Glúteos
- ❖ Glúteo menor. (17)

#### Piramidal de la pelvis

**Origen:** Anterior al sacro, lateral a los agujeros sacros primero a cuarto.

**Inserción:** el borde superior del trocánter mayor.

**Acción:** Rotación externa de la cadera.

#### Obturador interno

**Origen:** reborde interno del agujero obturador.

**Inserción:** escotadura ciática menor. Fosita digital del trocánter mayor.

#### Obturador externo

**Origen:** reborde externo del agujero obturador.

**Inserción:** de la superficie posterior del cuello anatómico del fémur a la fosita digital del trocánter mayor.

Rotador interno:

- ❖ Tensor de la fascia lata
- ❖ Glúteo menor
- ❖ Glúteo medio. (17)

#### Tensor de la fascia lata

**Origen:** Región anterior del labio externo de la cresta ilíaca. Fuera de la espina ilíaca anterosuperior.

**Inserción:** El tubérculo tibial externo en la banda iliotibial de la fascia lata.

**Acción:** Flexión, abducción y rotación interna de la articulación de la cadera.

## FACTORES MUSCULARES

Por otro lado Los músculos cuyas fibras corren paralelas al cuello femoral tienden a sostener la cabeza femoral en su lugar con el acetábulo. Los músculos incluidos en esta categoría son psoas, pectíneo anterior: glúteo mayor y glúteo medio, obturador interno y externo, gastrocnemio, cuadrado femoral y músculos pisiformes en, músculos cuyas fibras correr paralelo a la diáfisis femoral, es decir, longitudinalmente, puede tender a dislocarse hacia arriba, especialmente si el techo del acetábulo está en eversión. (21)

### 5.1.2. BIOMECÁNICA

Se ha determinado que, debido a la anatomía adecuada, la cadera, al igual que otras articulaciones de la economía humana, es

altamente eficiente en función móvil y transferencia de carga. (17)

#### 5.1.2.1. FLEXIÓN.

Osteocinemática

La magnitud del pando varía en función de diferentes factores:

Flexión activa

La extensión y flexión de la rodilla no debe exceder los 90°.

La flexión de la rodilla alcanza o supera los 120°.

La flexión pasiva

Su amplitud es siempre superior a 120°, pero también es importante la posición de la rodilla: si es recto, la curvatura es mucho menor que cuando está doblado, en este último caso la magnitud es mayor a 140°. (17)

Cinemática conjunta

Rotación de la cabeza femoral sobre el acetábulo. (22)

#### 5.1.2.2. EXTENSIÓN.

Osteocinemática

Expansión activa

Extensión de rodilla mayor a 20°

La extensión pasiva del paso hacia delante no supera los 20°; cuando la mano ipsilateral mueve con fuerza el miembro inferior hacia arriba y hacia abajo, alcanza los 30°. (17)

Cinemática conjunta

Rotación de la cabeza femoral dentro del acetábulo. (22)

#### 5.1.2.3. ABDUCCIÓN.

Osteocinemática

Aunque en teoría solo se puede abducir una cadera, en la práctica, la abducción de una cadera abducirá la cadera al mismo tiempo. Esto ocurre a los 30 grados, donde la amplitud comienza a inclinar la pelvis. (17)

Cuando se completa el movimiento de máxima abducción, el ángulo formado por el miembro inferior alcanza los 90°. Reapareció la simetría de abducción de ambas caderas, pudiéndose inferir una amplitud máxima de abducción de 45° en una cadera. (17)

Cinemática conjunta

La cabeza femoral gira en el acetábulo (eje sagital) y la fóvea se desliza hacia abajo. Se eleva la hemipelvis ipsilateral. (22)

#### 5.1.2.4. ADUCCIÓN.

Osteocinemática

Combinado en todos los movimientos de aducción. El rango máximo de aducción es de 30°. (17)

Cinemática conjunta

La cabeza femoral gira en el acetábulo (eje sagital) y se desliza hacia arriba.

Caída pélvica ipsilateral. (22)

#### 5.1.2.5. ROTACIÓN.

ROTACIÓN EXTERNA

Osteocinemática

Siéntese en el borde de la camilla con las caderas y las rodillas

dobladas en ángulo recto, mida la rotación externa a medida que las piernas están hacia adentro. (17)

Artrocinemática

Deslizamiento sobre su propio eje, por lo que queda más expuesto al frente. (22)

## ROTACIÓN INTERNA

Osteocinemática

Mide la rotación externa con una amplitud máxima de 60° cuando la pierna está recta. (17)

En decúbito prono, con la rodilla flexionada apuntando hacia afuera, mida la rotación interna, que es de 30° a 40° hacia afuera. (17)

Artrocinemática

La cabeza gira y hay un deslizamiento hacia atrás. (22)

## CAPÍTULO VI

### 6.1. SEÑALES Y SÍNTOMAS

En otras palabras, no suele haber signos-síntomas característicos al nacer, y rara vez se observa laxitud o rigidez extrema de las extremidades, por lo que el examen clínico inicial puede dar lugar a errores; por lo tanto, dado que la DDC no siempre se puede detectar en el período neonatal, por lo tanto requiriendo exámenes de rutina de bebés menores de 1 año de edad en cada visita pediátrica. La llegada tardía o cuando el niño ya está caminando, lo siguiente contribuye a la sospecha de patología: pliegues asimétricos del pie en las nalgas o la ingle, longitudes desiguales de las extremidades, tambaleo, cojera, marcha de puntillas y aumento de la lordosis lumbar. (23)

Ocurre en niños que apenas empiezan a caminar con una cadera displásica o luxada tienen la posibilidad de parecer del todo normal para el papá y el doctor, sin embargo, se desarrollan inmediatamente signos clínicos con el incremento de peso y de la maduración. Una vez que la cadera se luxa, la falta de un punto estable disminuye la efectividad de todos los músculos glúteos, y crea una más grande lordosis lumbar y una marcha de trendelenburg. Las luxaciones bilaterales otorgan sitio a una marcha claudicante característica. El dolor continuamente está ausente puede ocurrir en niños mayores con subluxación o después de varios intentos quirúrgicos fallidos de corrección. (Habitualmente más grandes de 10 años) con subluxación o luego de diversos intentos quirúrgicos inefectivos de corrección. Los casos ignorados o con intervenciones diversas tienen la posibilidad de demostrar atrofia del muslo. (11)

## CAPÍTULO VII

### 7.1. DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA

#### 7.1.1. EXÁMENES FÍSICOS

En definitiva, la anamnesis puede ser muy útil, Para identificar niños de alto riesgo, durante el examen, el especialista debería de tener las manos calientes para una mejor respuesta del niño se debe de realizar en un ambiente cálido, sin ruidos molestos que puedan incomodar al niño, el examen se realiza cuando el niño este relajado, tranquilo de modo que el diagnostico no sea comprometido. La exploración dentro de la etapa neonatal, significa una importante disminución en la cantidad de veces que se presente las secuelas producidas por el diagnostico tardío de esta manifestación. Este diagnóstico precoz se basa en la demostración atreves de maniobras dadas por especialistas. No obstante, es definitivo que la mayor parte de los niños presenten diagnóstico clínico negativo por lo cual es importante la anamnesis puesto que en algunos casos presenten factores de riesgo lo cual es necesario un seguimiento.

En suma, se conoce que el examen físico es una herramienta útil para detectar la displasia del desarrollo de la cadera. Como sugiere el nombre, la displasia del desarrollo de la cadera es un proceso en evolución y los resultados de las pruebas cambian con el tiempo, lo que requiere paciencia y habilidades de detección. (12)

Si bien es cierto que, cabe señalar que Ortolani y Barlow solo se pueden practicar durante los primeros 3 meses de edad, después de este período la interposición de tejidos blandos impide una adecuada maniobra, dado que estas pueden resultar casos de falsos negativos. (10)

En los controles dentro de la etapa neonatal y los meses contiguos a esta deben estar incluidas las técnicas clínicas:

#### 7.1.1.1. MANIOBRA DE ORTOLANI

La maniobra o prueba de Ortolani realizada poco después del nacimiento para diagnosticar la displasia del desarrollo de la cadera. Siempre debe ser realizado por un médico experimentado. A menudo se usa junto con el signo/prueba de Balow. (24)

La maniobra implica la reducción de una cadera dislocada. Se obtiene una sensación de "salto" en la cabeza femoral luxada. Esta maniobra se realiza con el recién nacido en decúbito supino, con los dedos índice e índice del examinador sobre el trocánter mayor, el pulgar por dentro de la cadera se dobla 90° y la pierna permanece en rotación natural. (12)

Se considera una prueba de reducción de cadera que se presenta en caderas dislocadas. Si la cadera está dislocada, se siente un bulto, la cabeza femoral se desliza sobre el borde posterior y hacia el acetábulo. (7)

#### 7.1.1.2. MANIOBRA DE BARLOW

Es una prueba que determina si existe una cadera luxable. En este caso se puede sentir la salida de la cabeza femoral del acetábulo, que no debe confundirse con el " clics", los cuales en los casos no corresponden a sonidos provenientes de la cadera, pero si se detectan se debe alertar para una evaluación cuidadosa y, en caso de duda, ecografía o radiografía de cadera. (7)

Esta maniobra detecta la cadera inestable que se disloca con un



"clunk" o sensación producida por la cadera. La maniobra se realiza con el paciente en decúbito supino, caderas a 90°, el miembro inferior se coloca en aducción ejerciendo una ligera presión sobre la rodilla, en sentido anteroposterior. Es posible sentir o palpar una o una sensación de movimiento cuando la cabeza del acetábulo sale. Esto es lo que se llama una maniobra de provocación y por lo tanto un signo de Barlow positivo. (12)

Cuando la cadera es luxable puede sentirse la salida de la cabeza femoral del acetábulo, lo cual no debería confundirse con los "clics", que generalmente no corresponden a sonidos provenientes de la cadera, sin embargo, si se hallan, tienen que advertir al examinador para una evaluación cuidadosa, y si persisten las dudas, pedir una ecografía o una radiografía de las caderas. (7)

#### 7.1.1.3. PLIEGUES ASIMÉTRICOS

La asimetría de los pliegues cutáneos, los que tienen una semiología para detectar una luxación de cadera son los pliegues cutáneos inguino-crurales, y no los pliegues cutáneos del muslo, como se creía tradicionalmente. Este último puede ser asimétrico en algunos lactantes normales, de modo que, como signo aislado, no representa una anomalía. (7)

Este signo es positivo hasta en un 30% de niños sin ninguna enfermedad, pero la aparición del mismo debe de alertar al médico para realizar una evaluación más detallada. (10)

Asimismo, el pliegue asimétrico es uno de los datos clínicos de utilidad para el diagnóstico de displasia del desarrollo de la cadera en niños mayores de 3 meses de edad, teniendo en cuenta que es considerado de baja utilidad debido a que no todos los casos de DDC presentan pliegues asimétricos.

#### 7.1.1.4. LIMITACIÓN EN LA ABDUCCIÓN

Es así como al flexionar la cadera a 90° y comparar las amplitudes de ambas caderas realizando una abducción el signo está presente durante todo el desarrollo y es positivo hasta la edad adulta; Como parte del seguimiento del crecimiento y desarrollo, debe realizarse en el primer año de vida de todos los niños. (10)

Por lo tanto, la abducción se observa fuera del periodo neonatal (en lactantes) y se produce por la contractura de los músculos aductores (en la cara medial del muslo) que traccionan el fémur cuando la cabeza está permanentemente luxada. (12)

Entonces se encuentra en niños con edad mayor de tres meses y en algunos casos con displasia al nacer. Normalmente, los bebés deben permitir aproximadamente 70° de abducción de la cadera y cuando esto es menor, se debe sospechar DDC, especialmente si la limitación es unilateral. Sin embargo, el 30% de los niños con DDC no tienen limitación para la abducción de cadera, los niños con hallazgos clínicos actuales y radiografías normales no tienen tratamiento, porque el seguimiento ha demostrado que no se encuentran alteraciones en el desarrollo de las caderas. (7)

#### 7.1.1.5. MANIOBRA DE GALEAZZI

Por ello, indica acortamiento de la extremidad inferior por encima de la rodilla, incluso valorando la altura de 90° de flexión de la rodilla, debe hacerse en el control del crecimiento y desarrollo de todos los niños. (10)

Se realiza con el lactante en decúbito supino en una superficie

regular y plana, se flexionan las rodillas y se mantienen los pies sobre la superficie. Una diferencia en la altura de las rodillas indica un signo de Galeazzi positivo y es sugestivo de una DDC. (12) anexo 10

La maniobra de Galeazzi no es existente en las afecciones bilaterales, aparentando un acortamiento del miembro inferior por el desplazamiento proximal de la cabeza del fémur al colocar al niño en decúbito supino con miembros inferiores flexionados dando a notar la discrepancia de las rodillas.

#### 7.1.2. DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES DE LA DISPLASIA EN DESARROLLO DE LA CADERA

Igualmente entre las opciones de métodos típicos por imágenes se encuentran ecografías, radiografías, resonancias magnéticas.

La ecografía es un buen indicador de la dosis en la cabeza femoral y su relación con el acetábulo en lactantes menores de 4 meses. Tienen la ventaja de la investigación en tiempo real, evitando la radiación. Además, no se requiere sedación profunda o anestesia. A partir de los 4 meses se pueden utilizar radiografías anterior y posterior para estimar la profundidad del acetábulo. Tan pronto como aparece el núcleo osificado de la epífisis femoral, se puede evaluar la relación entre el acetábulo y la cabeza femoral. Las desventajas de la resonancia magnética son el alto costo y la necesidad de anestesiarse al bebé. (11)

##### 7.1.2.1. EXAMEN POR IMÁGENES (RADIOGRÁFICOS)

La imagen radiográfica en posición anteroposterior de la pelvis al cuarto mes de vida extrauterina juega un papel muy importante, porque pueden presentar signos específicos.

Las radiografías de pelvis y cadera son inexactas antes de los 6 meses, de poco valor diagnóstico. No se observan los núcleos o centros de osificación de las cabezas femorales. En mayores de 6 meses son confiables por inicio de osificación de la cabeza femoral, sin embargo, para ese momento, las medidas conservadoras de tratamiento son menos efectivas. (12)

La radiografía anteroposterior de la cadera es muy utilizada en niños después de los 6 meses de edad. Si se solicita antes de esta edad, no aporta mucha información pues el tejido cartilaginoso del recién nacido es radiolúcido por lo que se diagnostican muchos falsos positivos. Se debe evaluar la posición del niño en el momento de tomar las radiografías, pues la inclinación de la pelvis puede alterar las medidas. (7)

Es muy utilizada la radiografía anteroposterior de cadera en niños a partir de los 6 meses. Si se solicita antes de esta edad, no aporta mucha información porque el tejido cartilaginoso del recién nacido es el motivo por el que se diagnostican muchos falsos positivos. Se debe valorar la posición del niño en el momento de la toma de las radiografías, ya que la inclinación de la pelvis puede alterar las medidas. (7)

#### 7.1.2.2. EXAMEN POR ULTRASONIDO (ECOGRÁFICOS)

Durante las primeras semanas de vida, la mejor ayuda para el diagnóstico es la ecografía de cadera, la cual para su realización un especialista capacitado en este estudio. Entre las ventajas de utilizar el ultrasonido como método de patologías de tejidos blandos se encuentran: el poder realizarlo de forma dinámica en tiempo real, el niño no recibe radiación ionizante, y también tiene un enorme talento para diferencialmente áreas como: músculos, hialina, fibrocartílago, líquido sinovial y tegumento.

La ecografía es un método más preciso, es para ver el cartílago, la morfología del acetábulo y la estabilidad de la cadera. Requiere capacitación adecuada del operador, con una precisión de 4 a 6 semanas de vida. (12)

Al respecto el cirujano ortopédico austríaco Graf introdujo el uso de ecografías para el diagnóstico de la displasia del desarrollo de la cadera en lactantes. Este autor elaboró una clasificación basada en los ángulos medidos en el plano coronal. El ángulo Alfa compara la línea de referencia vertical que representa el borde anterior del hueso ilíaco con una línea tangencial al techo del acetábulo. El ángulo Beta compara la línea índice con otra que atraviesa el rodete del acetábulo. Graf sostenía que un ángulo Alfa inferior a  $43^\circ$  indica luxación. Un ángulo entre  $43^\circ$  y  $50^\circ$  indica subluxación, uno entre  $50^\circ$  y  $60^\circ$  se encuentra en caderas inmaduras sin ser patológicas y uno superior a  $60^\circ$  es normal. (11)

La ecografía permite evaluar las estructuras cartilaginosas no identificables en las radiografías de las caderas y combina una evaluación estática y dinámica. En la evaluación estática, se miden la inclinación del techo óseo, conocido como ángulo alfa, y la inclinación del techo cartilaginoso, conocido como ángulo beta. El examen dinámico evalúa la estabilidad de la cadera en sentido coronal y lateral y actualmente es la prueba más sensible para la displasia e inestabilidad de la cadera. (11)

#### 7.1.2.3. EXAMEN POR RESONANCIA MAGNÉTICA

Cuando la cadera está subluxada la resonancia magnética es muy sensible para diagnosticar líquido sinovial medial, también permite obtener imágenes del techo acetabular no osificado, que está presente en el cartílago incluso cuando el acetabular. El índice es

alto en la radiografía convencional. Los médicos difieren sobre la importancia de estos hallazgos en la elección del tratamiento. Personalmente, consideramos que la RM es de escaso valor en la displasia de la cadera. (11)

## CAPÍTULO VIII

### 8.1. TRATAMIENTO

Gira según la gravedad de la lesión. Por lo general, es conservador, pero si no tiene éxito, es posible que se requiera cirugía. Teniendo el mismo objetivo tanto en el tratamiento conservador como en el quirúrgico.

Es muy importante realizar un tratamiento precoz. El tratamiento inicial será siempre conservador, basado en fisioterapia, ortesis y yesos correctores, según la gravedad, con el objetivo de elongar las estructuras capsuloligamentosas retraídas. Al tercer mes se valoran los resultados de este tratamiento conservador, que en un 40% de los casos es eficaz, mientras que el 60% de los casos se considera necesario recurrir al tratamiento quirúrgico. La elección del tipo de tratamiento, conservador o quirúrgico, depende del cirujano ortopédico quien valora la gravedad de la lesión, y cuestiones tan importantes como la posibilidad de realizar una fisioterapia lo más precoz posible y la actitud y colaboración de los padres. (25)

El diagnóstico y el tratamiento al nacer mejoran el pronóstico, con seguimiento necesario en todos los casos de riesgo, confirmados o tratados. Las opciones terapéuticas dependen de la edad y de la gravedad, como:

- ❖ Inmovilización con férula de abducción:
  - ❖ Confirmar la reducción de la cabeza femoral y el desarrollo del acetábulo mediante ecografía.
  - ❖ Arnés de Pavlik o férula de von rosen.
  - ❖ Evita la posición de abducción externa por riesgo de necrosis avascular de la cabeza femoral
- ❖ Reducción cerrada
- ❖ Reducción abierta \_+osteotomía femoral desrotadora varizante u osteotomía pélvica. (26)

Los objetivos del diagnóstico temprano son reducción cerrada exitosa,

minimización de secuelas y promoción de la resolución. La mayoría de los recién nacidos con signos ambiguos tienen problemas durante las primeras 2 semanas de, por lo tanto, la evaluación se repite después de dos semanas.(12)

### 8.1.1. TRATAMIENTO ORTOPÉDICO NO QUIRÚRGICO

En cuanto el tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera la primera es eminentemente ortopédico El objetivo es reducir la cabeza femoral sin elementos para mantener la reducción y evitar la aparición de displasia si se realiza antes de los 6 meses, se trata de una abducción de cadera. El más utilizado actualmente es el arnés de Pavlik, que aguanta más de 90° de flexión y aproximadamente abducción. (27)

En casos el uso de ortesis origina efectos secundarios que el fisioterapeuta debe de abordar, como las contracturas en la musculatura de la cadera y rodilla y compresión nerviosa en las extremidades superiores si el diagnóstico se realiza antes de los 6 meses, la capacidad de remodelación del niño favorece los resultados del tratamiento. (27)

Es así como en algunos casos, usando la ortesis conlleva efectos secundarios que el fisioterapeuta debe tratar, como contracturas de rodilla y cadera y compresión nerviosa de miembros superiores si el diagnóstico se hace antes de los 6 meses, la capacidad de remodelación del niño mejora el tratamiento.

#### 8.1.1.1. EN EL RECIÉN NACIDOS.

El primer día de nacimiento, cuando las nalgas están relativamente flojas, podemos encontrarnos con varias situaciones:



- ❖ Examen clínico periódico. Sin riesgo de cadera (todos los signos fueron negativos). En este caso, no existe un tratamiento razonable, ni siquiera la abducción sistémica a corto plazo, pero es necesario un seguimiento regular para aquellos con antecedentes activos (displasia de cadera), familiares o de nalgas durante los últimos dos meses de embarazo).
- ❖ Desplazamiento de cadera, signo de Barlow positivo; Es decir, está en buena posición, pero es propenso a luxarse y la inestabilidad. La estabilización de la articulación se puede lograr en unos pocos días con un pañal en abducción o un aparato ortopédico de Von Rosen. Se necesita una ecografía para asegurarse de que la cabeza esté colocada correctamente en el acetábulo. Luxación de cadera, el signo de Ortolani es positivo. Es una verdadera emergencia porque la retracción de los aductores es rápida. El niño debe ser derivado a un servicio de ortopedia pediátrica. (25)

En caso de signos negativos el examen clínico es normal, no hay riesgo de cadera. En este caso no se justifica ningún tratamiento, ni siquiera una abducción corta sistemática, pero es necesaria una revisión periódica de las caderas con antecedentes positivos. Si el signo de Barlow es positivo, está en una buena posición, pero se mueve con facilidad y es inestable. La estabilidad de la articulación se puede lograr en casos raros retirando la cubierta o la férula de Rosen. El ultrasonido es necesario para asegurar que la cabeza esté en el acetábulo. Luxación de cadera con signo de Ortolani positivo.

Esta es una verdadera emergencia porque los aductores se contraen muy rápido. El niño debe ser derivado a un servicio de ortopedia pediátrica.

Es por esto que el objetivo de la terapia de reducción de luxaciones es siempre insertar la cabeza femoral en la parte

inferior del acetábulo, en la posición de máxima cobertura. La reducción abierta de las luxaciones solo debe considerarse después de la reducción cerrada si la cabeza femoral no está correctamente colocada en el acetábulo. (25)

Podemos sistematizar el en varias fases:

- ❖ Reducción: con la maniobra de Ortolani, incluso con un recuperador adicional colocado, todavía se requiere tracción para restaurar el centro de la cadera. Esta retracción es rara en lactantes, cuando esto ocurre, el niño se coloca en máxima tracción, con flexión de cadera de 90° en un niño mayor, sin flexión de cadera, cama de tracción superior; En ambos casos, la cadera se desplazó gradualmente a una posición de abducción amplia, con flexión y extensión, donde el alivio es lento y gradual.
- ❖ Estabilización: mantener la cabeza femoral en posición de Lorenz, flexión de cadera 90°, abdominal 60° y rotación externa, utilizando una serie de ortesis.

Para estabilizar la cabeza en esta posición, usamos una variedad de ortesis; Cada dispositivo ortopédico debe permitir algún movimiento de la cabeza (permitir al menos el movimiento en la llamada mini-zona, la llamada zona segura de Ransey), nunca colocar la ortesis demasiado apretada, y el centro siempre debe estar controlado por radiación (ecografía o radiografía), según corresponda). (28)

Las férulas se colocan de forma continua, se retiran únicamente para el baño del niño, con un control mínimo dos veces por semana, y a los tres meses se evalúa la estabilidad de la cadera: Si la cadera está estable, la férula se retira gradualmente y se mantiene durante la noche durante un año. Si la estabilidad no es total, la férula continua es de uno o dos meses como máximo. (25)

### 8.1.1.2. DISPOSITIVOS ORTOPÉDICOS

Entre los principales dispositivos ortopédicos utilizados para estabilizar la cadera en niños con luxación congénita encontramos:

#### ❖ DOBLE PAÑAL

De hecho, solo se usa en caderas en riesgo (dislocables) y no es de mucha utilidad durante las dos primeras semanas de vida. (28)

Solamente se usa para caderas de peligró (luxables) y no muchísimo más ahí de ambas primeras semanas de vida.

#### ❖ ALMOHADA DE FREJKA

Está fabricado en goma compacta recubierta de material impermeable. La almohada se coloca en una funda apta para bebés de manera que quede a medio camino entre las extremidades, manteniendo las extremidades en abducción y flexión de 90°. La almohada se extiende desde la columna lumbar en la espalda hasta el ombligo en la parte delantera. Es adecuado para bebés pequeños con caderas inestables o dislocadas, aunque en este caso hay que retirarlo cada vez que el niño necesite limpieza. (28)

#### ❖ FÉRULA DE VON ROSEN

Esta es una férula de metal que también sujeta las extremidades del bebé en 90° de flexión y abducción y se usa principalmente en bebés pequeños con caderas dislocadas o inestables. No resbala porque se extiende cerca de los hombros y los muslos y permite pequeños movimientos de las caderas, devolviendo constantemente la articulación a la posición deseada. Debe estar correctamente flexionado y moldeado para adaptarse al bebé, evitar forzar las caderas en una posición muy abducida y asegurarse de que no haya áreas de presión. (28)

❖ FÉRULA PARA CADERA DE DANIS BROWNE

El aparato ortopédico de Danis Browne conserva las caderas dentro y abducidas y posibilita cierto número de movimientos al nivel de la cadera. Una vez que el infante es lo bastante más grande comienza el gateo. (25)

❖ ARNÉS DE PAVLIK

El dispositivo también mantiene la flexión y abducción de la cadera y permite que el bebé gatee de lado a lado. La unidad mantiene la extremidad inferior en la posición correcta gracias a las correas que pasan por los hombros, los pies y las correas de los hombros con cierre de velcro. (25) Anexo 11

Las diversas ventajas de los cinturones de seguridad, además de mover activamente la articulación de la cadera, evitan la extensión de la cadera y las contracturas del muslo, factores que pueden contribuir a la inestabilidad persistente de la cadera. El riesgo de necrosis avascular también se reduce porque la cadera no se fija en una posición de abducción forzada.. (28)

Se debe enseñar a los padres a cambiar los pañales y bañar y vestir al bebe sin quitar el arnés, que se debe usar en forma constante hasta que se establezca la reducción después de 3 -4 semanas. Al principio el paciente debe concurrir una vez por semana al médico para un examen físico y una ecografía, con el objetivo de asegurar de que la cadera permanezca reducida. Una vez que la cadera se sienta estable en el examen clínico, confirmado mediante ecografías dinámicas, se puede ajustar los estribos para que ambas caderas se ubiquen en una posición con 90° de flexión. (11)

Se debe enseñar a los padres a cambiar pañales, y vestir al bebé sin quitarse el arnés, se debe usar regularmente hasta

que la reducción se estabilice después de 3 a 4 semanas. Inicialmente, el paciente debe ver a un médico una vez por semana para un examen físico y una ecografía para asegurarse de que la cadera permanezca reducida. Una vez que la cadera esté estable en el examen confirmado por ultrasonido dinámico, los estribos se pueden ajustar para que ambas caderas estén en la posición de flexión de 90°.

Es la férula de elección desde el nacimiento hasta los 6 meses, pero debe ser aplicado correctamente. La abducción excesiva por tiras posteriores ajustadas puede producir necrosis avascular. (29)

Este es el aparato ortopédico de elección desde el nacimiento hasta los 6 años, pero debe aplicarse correctamente. La abducción excesiva de las extremidades posteriores tensas puede provocar necrosis avascular.

Una vez que se coloca la férula, generalmente no se requiere fisioterapia porque los niños pequeños no experimentan la rigidez y la disfunción que experimentan los adultos después de una inmovilización prolongada. Los ejercicios serán suaves si es necesario para evitar la tracción y manipulación excesivas de la cadera reducida, especialmente para evitar el cizallamiento. (29)

## 8.1.2. TRATAMIENTO REDUCCIÓN CERRADA Y YESO PELVIPÉDICO

### 8.1.2.1. NIÑOS ENTRE 6 -12 MESES

Es aquí donde los niños con luxación de caderas durante este período, ya sea por fracaso de tratamientos previos o por diagnóstico

tardío, suelen ser tratados con terapia ortopédica, comenzando con tracción en la extremidad inferior (ya sea en el ápice o en el ápice para alargar) . Se realizó abducción progresiva durante aproximadamente tres semanas y finalmente se realizó reducción de la luxación bajo anestesia general y control radiográfico. Se utilizó un yeso pélvico doble para mantener la cadera en la posición de Lorentz durante tres semanas, antes de comprobar si la cadera permanecía estrecha. Después de la férula de yeso, se coloca una férula nocturna hasta que la estructura articular se desarrolle adecuadamente.

La reducción cerrada y la colocación de un yeso pelvipédico (en espiga) puede ser una técnica útil hasta que el niño tiene varios años de edad. (11)

Los lactantes con luxaciones de cadera en esta etapa, ya sea por fracaso previo de la cirugía o por un diagnóstico tardío, se tratan principalmente con cirugía ortopédica, que comienza con tracción de ambas extremidades inferiores (en el vértice o en extensión) durante unas 3 semanas con abducción progresiva Finalmente, la reducción de la luxación se realizó bajo anestesia general y radiocontrol. Las caderas se inmovilizaron en la posición de Lorenz con un yeso pélvico doble durante 3 semanas antes de verificar que las caderas aún estaban restringidas. Después de la ferulización con yeso, se aplicará una ferulización nocturna hasta que sea posible el pleno desarrollo de la estructura articular.

La reducción cerrada y el yeso pélvico (en espiga) pueden ser una técnica eficaz hasta que el bebé tenga algunos años.

Las caderas se mantuvieron en posición lorentziana con doble yeso pélvico durante tres semanas mientras se comprobaba que las caderas permanecían estrechas.

Posterior a la férula de yeso, se realizará férula nocturna

hasta el correcto desarrollo de las estructuras articulares.

La reducción cerrada y la colocación de un suelo pélvico pueden ser una técnica útil hasta que el niño tenga varios años.

### 8.1.3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Ante la falla del tratamiento no quirúrgico o el diagnóstico tardío de la displasia del desarrollo de la cadera, siendo un aproximado de 6 meses de edad, se recomienda la reducción cerrada, bajo anestesia con tenotomías de aductores y psoas.

- Tenotomía del aductor: consiste en incidir el músculo aductor, lo que permite que el fémur descienda.
- Osteotomía Femoral Proximal: Este procedimiento consiste en realizar cortes en el hueso para intentar posicionarlo lo más posible hacia el acetábulo, lo que requerirá una fijación posterior.
  - Varizante: Se debe lograr una inclinación femoral (diáfisis cervical) de aproximadamente 130°.
  - Desrotatoria: Buscamos anteversión o inclinación femoral de 30°. (11)

### 8.1.4. TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

El pronóstico depende básicamente del diagnóstico precoz y del tratamiento inmediato, que garantiza buenos resultados. La fisioterapia debe iniciarse inmediatamente después de la extracción o paralelamente al inicio de la férula. (31)

Es fundamental para el tratamiento sea eficaz la colaboración de los padres, el fisioterapeuta debe enseñarlos a realizar correctamente los ejercicios para que estos los realicen luego en el domicilio; además se les debe adiestrar en la colocación correcta y vigilancia de las férulas y

ortesis que se colocaran una vez realizados los ejercicios. (25)

La colaboración de los padres es fundamental para que sea eficaz, el fisioterapeuta debe enseñarles a realizar los ejercicios para que luego puedan realizarlos en casa; Además, deberán estar capacitados en el correcto y seguimiento de las férulas y aparatos ortopédicos que se llevarán una vez realizados los ejercicios.

Después de los 6 a 9 años de edad, las posibilidades de corregir favorablemente una displasia acetabular extrema asociada con luxación disminuyen. Y el pronóstico quirúrgico resultante puede ser peor que la historia natural de la luxación no tratada.(11)

Indicaciones del tratamiento

Tratar los siguientes:

Niños menores de 5 a 9 años con luxación unilateral.

Niños menores de 5 a 6 años con luxación bilaterales.

No tratar los siguientes:

Niños mayores de 2 a 3 años con luxaciones artrogrípicas. Sobre todo si son bilateral.

Niños con espina bifida y luxación de cadera, excepto en raras circunstancias.

Niños de 6 a 9 años con luxaciones del desarrollo no tratadas indoloras.(11)

Al realizar el ejercicio tener en cuenta que primero se empieza practicándolo para tener bien en claro el movimiento antes de comenzar.

#### 8.1.4.1. OBJETIVO FISIOTERAPÉUTICO

Orientar la detección y tratamiento precoz de la displasia del desarrollo de la cadera en lactantes, en aquellos que presenten



factores de riesgo. Disminuir la incidencia de la degenerativa de la articulación, dolor y las limitaciones de la movilidad de las caderas afectada en el paciente. Mejorar la capacidad funcional

- Trabajo del tono muscular.
- Mejorar el rango articular.
- Estimula el desarrollo acetabular.
- Fortalecer los músculos de la articulación de la cadera. (31)

#### 8.1.4.2. PREPARACIÓN MANUAL

Estimulación manual: músculos superficiales y profundos, musculatura y tejido conjuntivo. Se ha demostrado que la aplicación de estimulación manual durante al menos 10 segundos produce respuestas en los tejidos, ya que responden a la tensión y la presión. (31)

#### 8.1.4.3. EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO

Los músculos longitudinales, como los aductores, tienden a dislocar la cabeza por encima del acetábulo, especialmente cuando la parte superior del acetábulo está aplanada. Si bien los isquiotibiales son esencialmente extensores de la cadera y flexores de la rodilla, tienen importantes componentes aductores. (31)

Realizar ejercicios para alargar los músculos musculotendinosos. Las amplitudes articulares deben ser respetadas sin provocar dolor evitando realizarlas siempre de forma preliminar y gradual. Llevaremos la extremidad hasta el punto donde sentiremos tensión y sostenemos la posición durante 20 segundos.

Repita cada ejercicio 10 veces. (32)

El estiramiento nos ayuda a mejorar nuestro rango de movimiento (ROM). Mejorar el tono muscular. He aquí por qué es importante estirar los músculos dislocados de la cadera.

Psoas iliaco.

- ❖ Propiocepción: Estimula los receptores en las articulaciones. tejido conjuntivo sin tensión, que no permite una buena coaptación, no hay aproximación entre superficies articulares, dejando desviaciones axiales que afectarán el esquema del cuerpo, por la falta de un proceso de autocorrección de información propioceptiva.
- ❖ Movimiento circular de la cadera: Se deben considerar los receptores están distribuidos por toda la articulación y no solo en los planos de movimiento más comunes. Si desea solucionar la información propioceptiva, debe trabajar en todo.

Ejemplos: movimiento 3D, movimiento 3D con aproximación y aproximación conjunta. (31)

## MANIOBRAS

Tener en cuenta algunos puntos cuando realizamos movimientos de:

- ❖ Flexión y abducción de cadera (no flexionar la cadera más de 90°).
- ❖ Abducción de extensión de cadera.
- ❖ Rotación externa de la cadera.
- ❖ Flexión de rodilla y flexión y rotación externa de cadera (no más de 90° de flexión de cadera).
- ❖ Rotación interna (una rotación interna por cada tres rotaciones externas).
- ❖ Extensión de cadera.
- ❖ Ciclo.

- ❖ Promueve la estimulación de la retroversión pélvica con impacto óseo entre la cabeza femoral y el acetábulo. (31)

#### ESTIRAMIENTO DE EXTENSORES DE CADERA

Ponemos al niño boca arriba con una rodilla ligeramente flexionada y la otra rodilla flexionada

Inhala por la nariz.

Soltamos aire por la boca, y al mismo tiempo colocamos las rodillas frente al pecho con la ayuda de las manos. Sostenga durante 5 segundos, luego baje lentamente.

15 repeticiones por pierna. (32)

#### ESTIRAMIENTO DE GLÚTEO

Trabajamos con el menor acostado boca arriba, con una rodilla ligeramente doblada y la otra doblada

Inhala por la nariz.

Liberamos aire por la boca cuando hacemos un movimiento de rodilla a hombro con la ayuda de nuestras manos.

Sostenga durante 5 segundos y baje lentamente.

Repita 15 veces para cada pierna. (32)

#### ESTIRAMIENTO DE ISQUIOTIBIALES Y GEMELOS

Colocamos al menor boca arriba con las caderas y las rodillas dobladas.

Tomamos aire por la nariz y estiramos una pierna.

Libero el aire de la boca mientras levanto mi pierna estirada en el aire y acerco los dedos de mis pies.

Sostenga durante 5 segundos y baje lentamente.

Repita 10 veces para cada pierna. Este ejercicio se puede realizar con un vendaje, de modo que las caderas y los tobillos queden rectos con las rodillas. (32)

#### ESTIRAMIENTO DE ADUCTORES

Tenemos menores sentados en camillas con las piernas abiertas y los pies juntos.

Inhala por la nariz.

Soltamos aire por la boca mientras realizamos el movimiento de empujar las rodillas hacia la camilla, presionando los codos.

Mantenga durante 10 segundos para volver a la posición inicial. (32)

#### ESTIRAMIENTO DEL PIRAMIDAL

Siéntate en una mesa con una pierna estirada y la otra cruzada.

Inhala por la nariz.

Expulsa el aire por la boca mientras colocas la rodilla sobre el hombro contrario con la ayuda de las manos.

Mantenga durante 10 segundos para volver a la posición inicial.

15 repeticiones por pierna. (32)

Para continuar la práctica después de la práctica, siéntate en una mesa con una pierna estirada y cruzada, e inhala por la nariz. Liberar lentamente el aire por la boca mientras colocamos las rodillas sobre los hombros opuestos con ambas manos. Mantén la postura durante 10 segundos y vuelve lentamente a la posición inicial.

#### ESTIRAMIENTO DE LA CADENA POSTERIOR

Nos sentamos en una mesa con las piernas ligeramente flexionadas (nos ponemos un rodillo o una cuña debajo de las rodillas) y apoyamos los pies inclinándonos hacia delante.

Inhala por la nariz.

Cuando extendemos la rodilla aplicando presión al cilindro o cuña, soltamos aire por la boca.

Espere 10 segundos, luego regrese a la posición inicial.

Repita 15 veces con cada pierna. (32)

#### ESTIRAMIENTO DEL TENSOR FASCIA LATA (TFL) Y DORSAL ANCHO

Liberamos aire por la boca mientras movemos los pies de pared a pared e inclinamos el torso hacia el otro lado.

Espere 10 segundos, luego regrese a la posición inicial.

Se realizarán 15 repeticiones en cada lado. (32)

#### 8.1.4.4. EJERCICIOS DE MOVILIZACIÓN ACTIVA

Consiste en realizar ejercicios programados a mover todas las articulaciones de forma libre por parte del paciente con su propia fuerza, corregidos. Siendo estos los que evitará la rigidez articular y recuperar amplitud.

Estos son ejercicios en los que el paciente moviliza activa y libremente la articulación. Su objetivo es mantener el máximo rango de movimiento para promover una correcta movilidad durante las diversas actividades de la vida diaria.(32)

- De lado a lado (de lado): En la posición bípeda, le pedimos que levante la pierna hacia un lado para que pueda operar el miembro de elevación descentrado, mientras que el miembro opuesto trabaja isométricamente.
- Para sentadillas usamos cadenas abiertas.
- Marcha del oso.
- Paso de patito.
- Ejercicios propioceptivos: Sobre el balón, (paciente sentado sobre el balón).
- Balancín. (bípedo). (31)

Son ejercicios en los que el movimiento es dado por el paciente siendo la articulación de la cadera que se mueva libre. Su objetivo es mantener el rango para promover una correcta movilidad durante sus actividades.

Marcha lateral: en posición bípedo te permitimos levantar la pierna

lateralmente, de esta forma levantas la extremidad que llevas de forma excéntrica y la extremidad de forma isométrica.

#### APROXIMACIÓN – SEPARACIÓN DE CADERA EN BIPEDESTACIÓN

Párese contra la pared. Tomamos aire por la nariz

Soltamos aire por la boca y separamos y mantenemos la pierna alejada del cuerpo.

Espere 5 segundos arriba y abajo lentamente

15 repeticiones en cada pierna.

Haremos lo mismo en el interior (hacia la pared). (32)

#### FLEXIÓN - EXTENSIÓN DE CADERA EN BIPEDESTACIÓN

Nos colocaremos de pie de tal manera que nuestro cuerpo se apoye en la pared.

Inhala por la nariz ma mayor cantidad de aire.

Botamos lo inhalado, pero por la boca, luego alzamos la pierna hacia adelante todo lo que podamos.

Mantenga durante 5 segundos arriba y descender de una manera lentamente.

Repita 15 veces en cada pierna.

Haz lo mismo en la dirección opuesta. (32)

#### FLEXIÓN DE RODILLA Y CADERA EN BIPEDESTACIÓN

Para este ejercicio nesecitaremos una silla nos paramos apoyado en la pared.

Inhala por la nariz

Levante el pie hasta la silla, manténgalo durante 5 segundos y luego bájelo lentamente.

Realiza 15 repticiones en cada pierna. (32)

#### FLEXIÓN DE CADERA EN DECÚBITO

Acostamos al menor boca arriba con una rodilla doblada y la otra extremidad extendida.

Inhala por la nariz

Soplamos el aire por la boca y levantamos bien la pierna extendida lo que podamos

Espere 5 segundos arriba y abajo lentamente

Repita 15 veces para cada pierna. (32)

#### EXTENSIÓN DE CADERA EN DECÚBITO

Acostamos al niño boca abajo.

Inhala por la nariz

Soplamos el aire por la boca y levantamos bien las piernas

Espere 5 segundos arriba y abajo lentamente

Repita 15 veces para cada pierna. (32)

#### ELEVACIÓN DE PIERNA EN DECÚBITO LATERAL

Sobre una plataforma o camilla, ponemos al niño de costado con una almohada debajo de la cabeza, con la pierna de apoyo flexionada y la otra pierna estirada.

Inhalamos la mayor cantidad de aire posible por la nariz.

Soltamos aire lentamente por la boca y luego extendimos las piernas unos 40 cm.

Seguimos subiendo durante 5 segundos, luego descendemos lentamente

Haz 15 repeticiones con cada pierna. (32)

#### PEDALEO

Acostado boca arriba con las caderas dobladas Inhalamos aire por la nariz y botamos el aire por la boca mientras pedaleamos lo más que podemos.

mantenemos 20 segundos el pedaleo.

Repita 5 veces. (32)

## POSICIÓN DE MARIPOSA

Realizamos esta postura acostado boca arriba pudiendo hacerse en una colchoneta, tarima o camilla. Con caderas y rodillas flexionadas

Tomamos aire por la nariz.

Soltamos el aire por la boca al mismo tiempo realizamos el movimiento de separación de ambas rodillas. Este movimiento será dado por el fisioterapeuta.

Esperamos 3 segundos luego las juntamos lento.

Se realizarán 15 veces. (32)

Siempre se tiene en cuenta el de no general dolor, acostado con las caderas y rodillas en flexión realizar el movimiento de separación de ambas rodillas progresivamente, el trabajar con la respiración ayuda mucho.

## DISOCIACIÓN DE CINTURAS

Para realizar este ejercicio nos colocamos boca arriba con ambas caderas y rodillas flexionadas en una superficie firme podría realizarse en una colchoneta o camilla procedemos a llevar ambas rodillas tanto a la derecha como a la izquierda alternando, sin girar el tronco, sin retirar el apoyo de ambos pies.

Tomamos aire por la nariz.

Botamos el aire por la boca intentando llevar ambas rodillas a un lado luego alternamos.

Repita 30 veces. (15 por cada lado) (32)

### 8.1.4.5. EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN (REEDUCACION)

A través de los ejercicios de propiocepción realizaremos entrenamiento neuromuscular lo cual permite ser más consciente se la coordinación, equilibrio y postura es la capacidad de nuestro cuerpo de detectar el movimiento y la posición articular por lo que



nos ayuda a corregir las posturas incorrectas.

Estos ejercicios conducen a una estabilización adecuada de la articulación de la cadera. Son esenciales para mejorar la marcha, el equilibrio y el buen funcionamiento de nuestro sistema musculoesquelético. Ayuda a prevenir lesiones y problemas futuros. (32)

#### MOVIMIENTOS PROPIOCEPTIVOS EN CADENA CINÉTICA ABIERTA

Acostado boca arriba en la camilla y la parte inferior de la espalda apoyada, hacemos letras o números en el aire con los pies, manteniendo las rodillas rectas y los pies ligeramente elevados de la mesa. (32)

#### MOVIMIENTOS PROPIOCEPTIVOS EN CADENA CINÉTICA SEMIABIERTA CON PELOTA

Este ejercicio lo realizaremos acostado boca arriba (decúbito supino) en la camilla o también se podría realizar en una colchoneta cerca de una pared. Realizamos moviendo con la pelota en forma de círculos por la pared con los pies mientras mantenemos las rodillas a 90 grados. (32)

#### APOYO MONOPODAL EN SUELO

Para este ejercicio es necesario estar de pie en el suelo sin zapatos, cerca de algo a lo que podamos agarrarnos por seguridad. Continuaremos levantando un pie del suelo para que el otro pie soporte todo el peso. Se hará sin agarrar nada de lo que nos rodea, cosa que hacemos sólo cuando perdemos el equilibrio para no caer. Una vez hayamos afirmado un pie, mantendremos esa posición durante 30 segundos. Una vez que podemos hacer esto con los ojos abiertos sin problema, lo hacemos con los ojos cerrados. (32)

## SOPORTE BÍPEDO LIGERAMENTE INESTABLE SOBRE UNA SUPERFICIE PLANA

Así como nos paramos sobre una alfombra sin zapatos, párense sobre una superficie inestable, cerca de algo que podamos apoyar por seguridad. Nos mantendremos firmes y apoyaremos a ambos para soportar el peso de ambos por igual. Solo lo hace cuando perdemos el equilibrio y caemos, sin aferrarnos a nada a nuestro alrededor.

Una vez que nos estabilizamos, nos quedamos allí durante 30 segundos. Una vez que lo hacemos con éxito con los ojos cerrados sin ningún problema, lo hacemos con los ojos cerrados. (32)

## SUPORTE MONOPÉ EM PLANOS OU TAPETES LIGEIRAMENTE INSTÁVEIS (OJOS ABIERTOS OU CERRADOS)

De la misma forma estaremos de pie y sin zapatos sobre una alfombra una superficie deformable y cerca de algo a lo que podamos agarrarnos por seguridad. Levantaremos un pie del suelo para cargar el peso sobre el otro. Esto ocurrirá sin que nos aferremos a nada a nuestro alrededor, solo si perdemos el equilibrio, una vez que estemos seguros sobre un pie, mantén la posición durante 30 segundos. En cuanto podamos hacerlo sin ningún problema con los ojos abiertos, procederemos a realizarlo con los ojos cerrados.

## APOYO BIPODAL EN PLANO MUY INESTABLE O PLATO

Así mismo nos pararemos y sin zapatos en un lugar de preferencia inestable y cerca de algo donde podamos pararnos con seguridad, nos mantendremos estables con apoyo en ambos para cargar el peso en ambos por igual.

Esto sucederá sin aferrarnos a nada a nuestro alrededor, una vez estemos firmes, nos mantenemos durante 30 segundos. Cuando logremos hacerlo sin problema con los ojos abiertos, lo realizamos

con los ojos cerrados. (32)

#### APOYO MONOPODAL EN PLANO MUY INESTABLE O PLATO

Nos pararemos y sin zapatos en un lugar muy inestable o en el plato y cerca de algo donde podamos pararnos por seguridad, levantaremos un pie del suelo para cargar el peso sobre el otro. Lo hará sin aferrarse a nada de lo que nos rodea, sólo en caso de perder el equilibrio, una vez estemos firmes sobre un pie, mantén la posición durante 30 segundos. Cuando logremos el ejercicio con los ojos abiertos, lo realizaremos con los ojos cerrados. (32)

#### 8.1.4.6. EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO DE CADERA (POTENCIACIÓN)

De nuevo, son ejercicios destinados a fortalecer los músculos de las caderas y extremidades inferiores, permitiendo una correcta marcha, cambios de postura, tareas de la vida diaria, movimientos... son ejercicios imprescindibles. (32)

Desarrollar músculo puede mejorar su calidad de vida al mejorar su capacidad para realizar actividades cotidianas. El fortalecimiento muscular también protege las articulaciones de lesiones. El entrenamiento de fuerza ayuda a mejorar el equilibrio y reduce el riesgo de caídas.

#### FORTALECIMIENTO MUSCULAR:

Los ejercicios de fortalecimiento muscular se basan en ayudar a recuperar las cualidades motoras de nuestros músculos, su objetivo del fortalecimiento es tonificar los músculos, para devolver el tono y la fuerza al cuerpo estos pueden hacerse mediante el uso de pesas o simplemente utilizando el peso corporal.

En ellos mencionaremos algunos de los músculos que fortaleceremos:

1. Psoas iliaco.
2. Glúteo mayor.
3. Glúteo menor.
4. Glúteo medio. (31)

#### TRIPLE EXTENSIÓN DE MIEMBRO INFERIOR EN DECÚBITO SUPINO

Está en decúbito supino (boca arriba) con una pierna levantada, un elástico atado a la planta del pie y la otra pierna doblada.

El ejercicio lo haremos con la respiración, inhalamos todo el aire por la nariz, lo sujetamos, y luego soltamos el aire lentamente por la boca mientras el paciente estira la pierna.

Mantenemos esta posición durante 5 segundos, luego regresamos lentamente a la posición inicial.

Haz 15 repeticiones con cada pierna. (32)

#### FLEXIÓN DE CADERA EN DECÚBITO CONTRA RESISTENCIA

Acuéstese boca arriba con una rodilla doblada y la otra recta. Colocaremos una tobillera o una banda elástica debajo.

Inhalamos la mayor cantidad de aire posible por la nariz, luego lo soltamos lentamente por la boca y levantamos la pierna extendida (realizando una flexión de cadera).

Seguimos subiendo durante 5 segundos, luego descendemos lentamente.

Repetimos el ejercicio 15 veces en cada pierna.

Todo ejercicio tiene que hacerse sin sentir dolor, el movimiento de los miembros debe de ser realizados por el propio paciente, pero el terapeuta les ayuda a hacerlo, ya sea manual mente u otro material adecuado. (32)

## ELEVACIÓN DE PIERNA EN DECÚBITO LATERAL CONTRA RESISTENCIA

Acuéstese de lado (de costado) con una almohada debajo de la cabeza, con la pierna de apoyo doblada y la otra pierna estirada.

respirando por nuestra nariz,

El aire sale por la boca cuando levantamos la pierna que está estirada unos 40 cm.

Seguimos ascendiendo durante 5 segundos, luego descendemos poco a poco.

Haremos 15 repeticiones por cada pierna. (32)

## TRIPLE FLEXIÓN DE MIEMBRO INFERIOR EN CADENA CINÉTICA CERRADA

En líneas generales la finalidad de este tipo de rehabilitación es mejorar la fuerza muscular a través del ejercicio físico.

Para ello nos colocamos de pie apoyado contra la pared, superficie lisa para mejor manejo.

Tómanos todo el aire que se pueda por la nariz.

Luego suelte lentamente el aire por la boca, luego baje lentamente hacia el suelo, doblando las rodillas (doble las rodillas) y las caderas hasta que ambas alcancen los 90°.

Regresamos lentamente a la posición inicial, la acción debe ser lenta, cooperar con la respiración.

Realizamos 15 repeticiones. (32)

## MARCHA CON PESAS

Un ejemplo de esto es colocarnos en un pasillo o espacio despejado, de pie con unas pesas atado en los tobillos. Se sugiere que se trabaje en un lugar libre de distracciones para el niño.

- haremos que camine elevando las rodillas hasta 90° de flexión de cadera

- Lo haremos durante 5 minutos (32)

Cabe destacar que al trabajar con menores sería bueno el trabajo con circuitos dando un objetivo para así el menor lo realice en modo de juego.

## CONCLUSIONES

En conclusión, la displasia del desarrollo de la cadera es una alteración frecuente en la actualidad, en la cual no se establece un factor de riesgo exacto, a pesar de los distintos estudios. En las distintas bibliografías se mencionan factores de riesgos de origen multifactorial.

Por consiguiente, la temprana detección de displasia del desarrollo de la cadera, con examen físico en corroboración con los exámenes de imagen son importantes por lo que un diagnóstico tardío nos llevaría al tratamiento quirúrgico.

Sin duda para la evaluación encontramos distintas pruebas las cuales son realizadas por especialistas en caso de tener sospecha indicará un examen de imagen y un seguimiento al menor. El seguimiento también se realizará en casos de antecedentes familiares.

Sin duda el tratamiento dentro de las primeras semanas de vida, será con distintos dispositivos ortopédicos de los cuales en la mayoría de los estudios se demuestra un tratamiento exitoso. De ser necesario y recomendado por el especialista llevara tratamiento fisioterapéutico. este interviene en función de los objetivos.

Para concluir el tratamiento fisioterapéutico será diseñado de acuerdo a las necesidades y objetivos, de cada uno. Por lo que queda resaltar que el tratamiento es personalizado a la necesidad de cada paciente.

## RECOMENDACIONES

Todo neonato debe de ser explorado por un profesional no solo en los primeros días de vida, deben de llevar un seguimiento en cuanto examen físico y ante cualquier sospecha se debe de realizar los exámenes de acuerdo a su edad teniendo en cuenta que es una anomalía de la cual se puede dar durante el desarrollo esto para la prevención de la displasia del desarrollo de la cadera

llevar a cabo las maniobras de Ortolani y Barlow en todos los niños. Así mismo incluirla en todos los exámenes de salud que se practiquen durante el primer año de vida. Identificar a los recién nacidos de alto riesgo: partos con presentación de nalgas, antecedentes familiares. Realizar ecografía a las cuatro semanas de vida en todos los recién nacidos de alto riesgo, aun con exploración clínica normal.

En cuanto los aparatos ortopédicos explicar a los padres el uso correcto, dar a conocer los beneficios y contra indicaciones del mal uso de estos, así como hacer partícipes a los padres en cuanto el tratamiento, para así reforzar el tratamiento fisioterapéutico.

Que se implemente el área de fisioterapia y rehabilitación en las postas y centros de salud y sede más información es esta, la realización de campañas para hacer conocer los beneficios que trae el diagnóstico precoz de la displasia del desarrollo de la cadera.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Forriol F, Vasquero J, Marco F. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2.<sup>a</sup> ed. España, Madrid: Editorial Médica panamericana; 2010.
2. Benavides Molineros DJR, Figueroa Gómez DCL. Revisión de conceptos actuales. Displasia de la cadera en desarrollo. 2012;(volumen 26 -No,1). Disponible en:  
<https://www.sccot.org.co/pdf/RevistaDigital/26012012/06DisplasiadelaCadera.pdf>.
3. Delgadillo Avendaño JM, Macias Avilés HA, Hernández Yáñez R. Desarrollo displásico de cadera. 2006. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2006/sp061g.pdf>.
4. Berry DJ, Lieberman JR. Cirugía de la cadera. 2.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2013.
5. Ricard F, Martínez E. Osteopatía y Pediatría. 2.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2005.
6. Plata Rueda E. El Pediatra Eficiente. 6.<sup>a</sup> ed. Colombia: Editorial Médica panamericana; 2002.
7. Ucrós Rodríguez S, Mejía Gaviria N. Guías de pediatría práctica basada en la evidencia [Internet]. 2.<sup>a</sup> ed. Bogotá - Colombia: Editorial Médica panamericana; 2009

8. fisioterapeuta. Servicio Aragonés de salud. 2.<sup>a</sup> ed. Sevilla; 2017
9. Programa de Preservación de Cadera para Niños y Adultos Jóvenes. Boston childrens hospital; 2021
10. Fundamento de la Medicina Ortopedia para el Médico General. 1.<sup>a</sup> ed. Bogotá - Colombia: Biblioteca Nacional de Colombia; 2018.
11. Fitzgerald RH, Kaufer H, Malkani AL. Ortopedia/ Orthopedic. 2.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Editorial Médica panamericana; 2004.
12. Noguera Valverde, RA. Manual de Pediatría. 1.<sup>a</sup> ed. Universidad Hispanoamericana; 2009
13. Vidal Ruíz CA, Sosa Colomé J. Factores predisponentes para la presencia de displasia del desarrollo de la cadera. Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica. 2013;7 -. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2013/op131b.pdf>
14. Gleason CA, Juul SE. Avery. Enfermedades del recién nacido. 10.<sup>a</sup> ed. España: Oscar García Algar; 2017.
15. Fernández Cuesta M Ángel. Las 50 Principales Consultas en Pediatría de Atención Primaria [Internet]. 1.<sup>a</sup> ed. Madrid: Trigraphis. s. l; 2008
16. Herrera Rodríguez A, Villa Alcázar LF. Monografías Médico-Quirúrgicas del Aparato Locomotor de la Cadera. 1.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Masson; 2020

17. Kapandji. Fisiología Articular. 6ma. Ed. Madrid: Panamericana;2010
18. Viladot Voegeli A. Lecciones Básicas de Biomecánica del Aparato Locomotor [Internet]. 2.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Editorial Springers; 2001.
19. Weineck J. La Anatomía Deportiva [Internet]. 4.<sup>a</sup> ed. Editorial Paidotribo; 2004
20. Sinnatamby CS. Anatomía de Last Regional y Aplicada [Internet]. 10.<sup>a</sup> ed. Editorial Paidotribo; 2003.
21. Palastanga N, Feld D, Soames R. Anatomía y Movimiento Humano. Estructura y Funcionamiento [Internet]. 3.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2000.
22. Guzmán Adriana. Manual de fisiología articular. Colombia: El Manual Moderno; 2007.
23. Gonzales De Prada EM. Displasia del Desarrollo de la Cadera. 1.<sup>a</sup> ed. Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría. La Paz: Scielo; 2011. pp. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-06752011000100014](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752011000100014).
24. Veliz Salazar L. Diccionario Médico. 1.<sup>a</sup> ed. México: Chis Brooker; 2022.

25. León Castro JC, Arcas Patricio MA, Gálvez Domínguez DM. fisioterapeutas del servicio de salud de la comunidad de Madrid [Internet]. 2.<sup>a</sup> ed. 2005.
26. Duckworth AD, Porter DE. Ortopedia, Traumatología y Reumatología [Internet]. 2.<sup>a</sup> ed. Barcelona - España: Editorial Elsevier; 2009.
27. García Díaz J. Fisioterapeutas Servicio Aragonés de Salud [Internet]. 2.<sup>a</sup> ed. Ediciones Rodio.S. Coop. And; 2017.
28. Cuerpo de funcionarios Técnicos Escala Técnica Sanitaria [Internet]. 3.<sup>a</sup> ed. España: Editorial Mad,S.L; 2002.
29. Avery GB, Fletcher MA. Neonatología Fisiopatología y Manejo del Recién Nacido [Internet]. 5.<sup>a</sup> ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2001.
30. Arcas Patricio M Ángel. Tratamiento Fisioterápico en Pediatría. 1.<sup>a</sup> ed. España: Eduforma; 2006. Disponible en: <https://referenciasbibliograficas.com//citar-e-book-pdf-vancouver/>
31. Piña I. Displasia de cadera en pacientes pediátricos. Rehabilita Neurodesarrollo Fisioterapia. 2019. Disponible en: <https://rehabilitat.wordpress.com/2019/03/04/displasia-de-cadera-en-pacientes-pediatricos/>.
32. Cerdeño Arconada D. Yuste Vara V. Protocolo Ejercicios de Cadera. 6.<sup>a</sup> ed. España: Efisioterapia.net; 2019. Disponible en: <https://www.efisioterapia.net/articulos/protocolo-ejercicios-cadera>.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### IMAGEN DE LA DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA



Forriol F, Vasquero J, Marco F. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2.<sup>a</sup> ed. España, Madrid: Editorial Medica panamericana; 2010.

ANEXO 2  
PRESENTACIÓN FETAL DE NALGAS



Carmen Amador. Cuidados de Enfermería en el Trabajo de Parto y Parto.

Disponible:

<https://docplayer.es/23356424-cuidados-de-enfermeria-en-el-trabajo-de-parto-y-parto-enf-carmen-amador-fpz.html>.

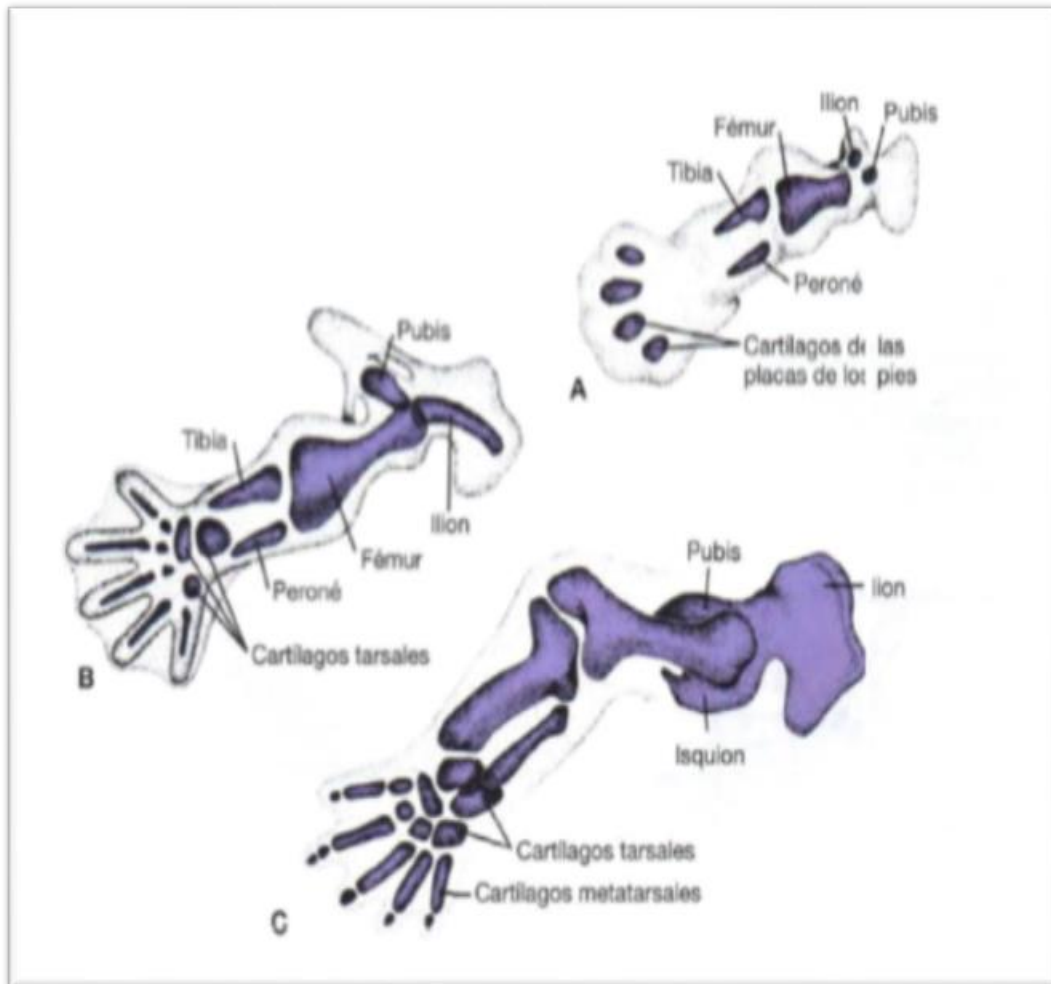
ANEXO 3  
DISTINTAS ENTIDADES ÓSEAS QUE COMPONEN EL HUESO DE LA  
CADERA



**A.** La imagen anterior no permite apreciar en su totalidad el acetábulo. **B.** En una imagen lateral se distingue mejor la unión de los distintos componentes. **C.** una imagen separada muestra la identidad morfológica que cada uno de los tres componentes óseos hueso iliaco, isquion y pubis aporta al cartílago trirradiado (**E**, epífisis; **M**, metáfisis; **D**, diáfisis).

Fitzgerald RH, Kaufer H, Malkani AL. Ortopedia/ Orthopedic. 2.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Editorial Médica panamericana; 2004.

ANEXO 4  
EMBRIOLOGÍA DEL FÉMUR

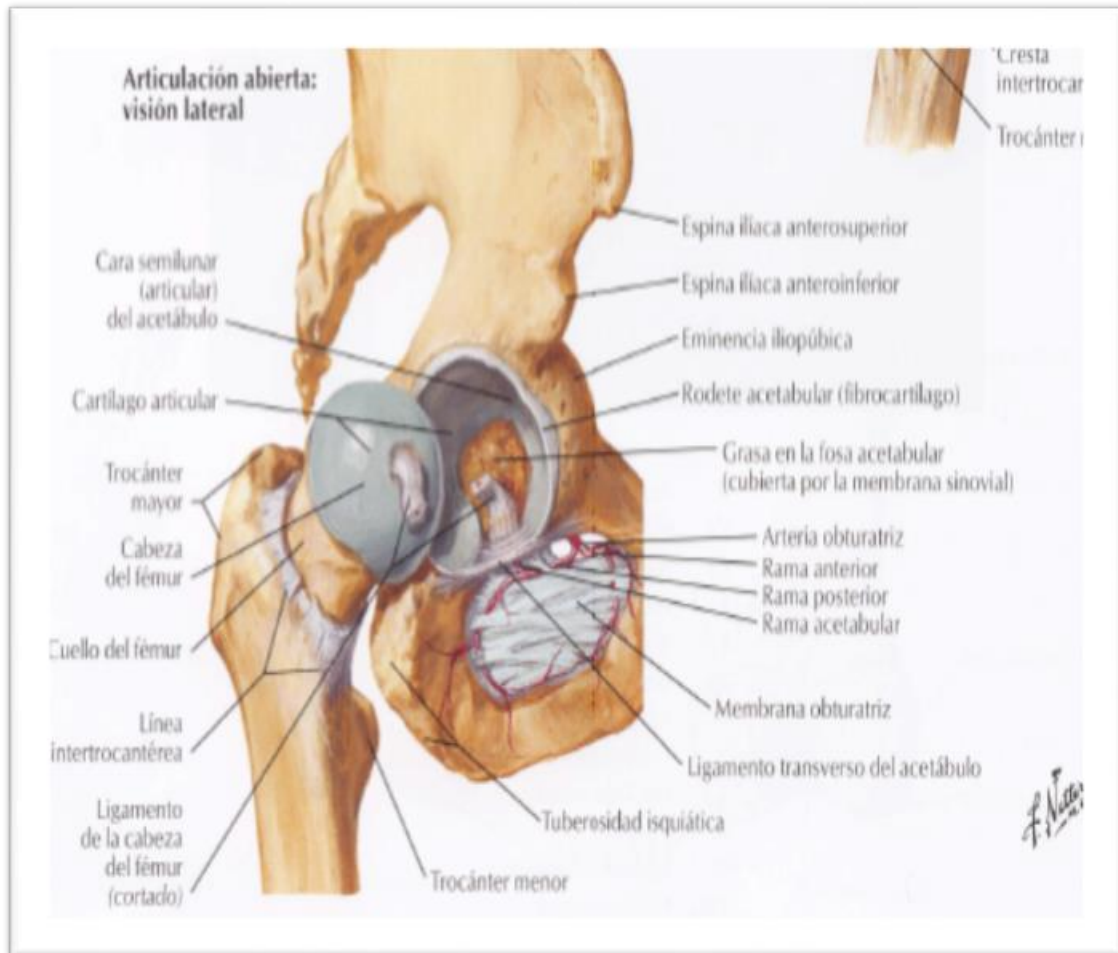


A. Extremidad inferior de un embrión de 6 semanas que ilustra los primeros moldes de cartílago hialino. B, C. juego completo de molde de cartílago hialino al final de la sexta semana y al principio de la octava semana, respectivamente

Sadler, T.W. Embriología Médica de Langman 12° edición, España. Editorial lippincott williams & Wilkins; 2012

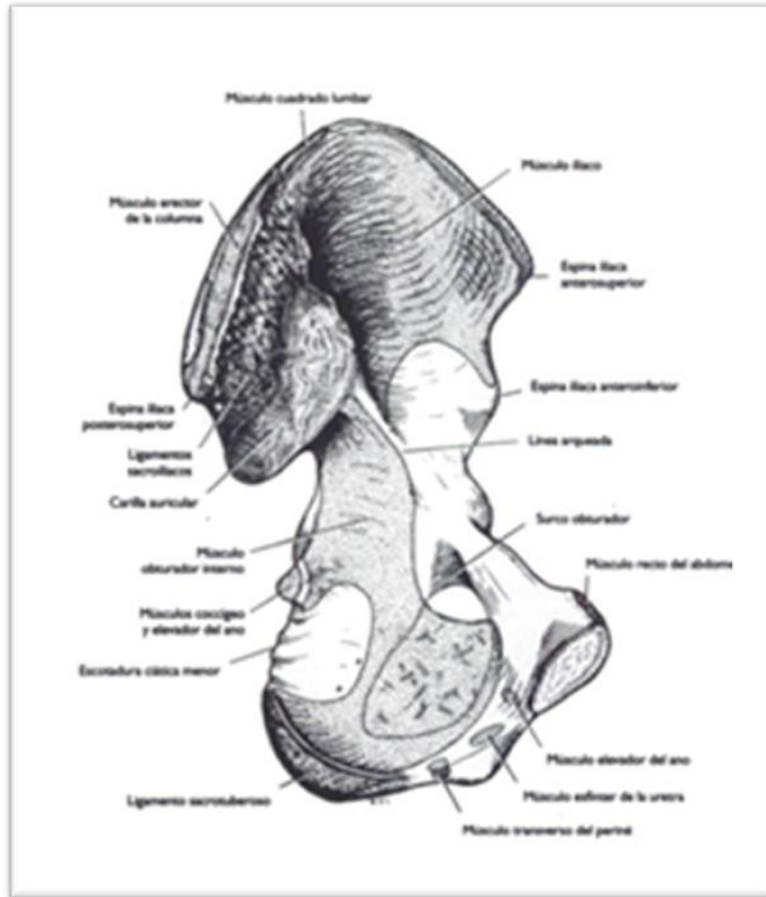


ANEXO 5  
ARTICULACIÓN DE LA CADERA



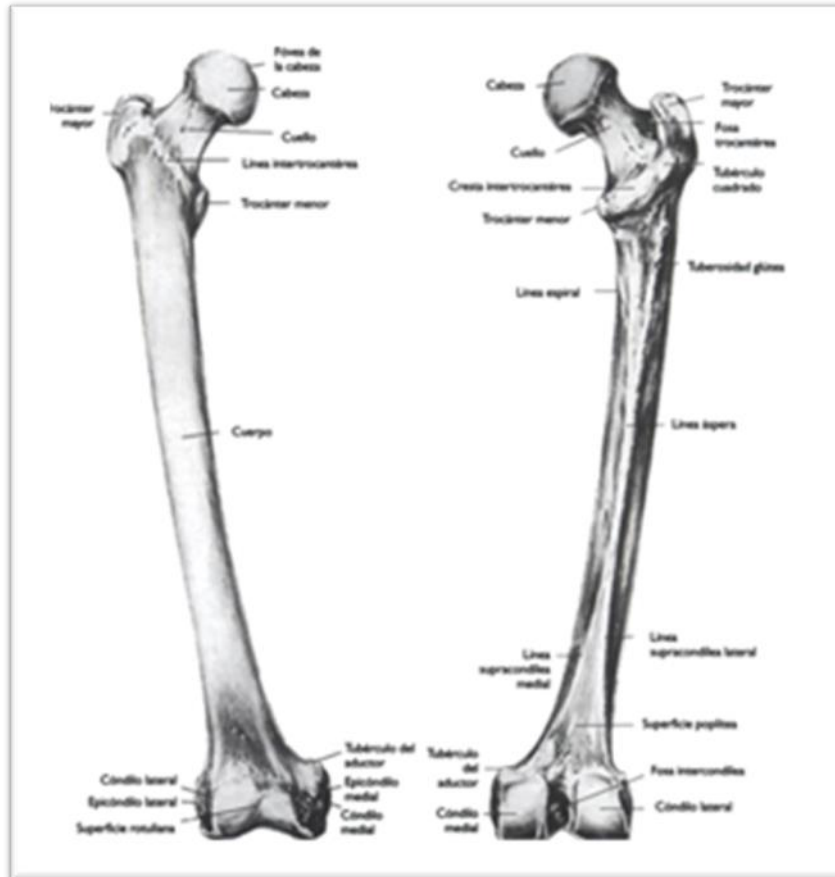
Frank Netter. Atlas de Anatomía Humana. 5ta ed.: España; Elsevier; 2011.

ANEXO 6  
HUESO COXAL



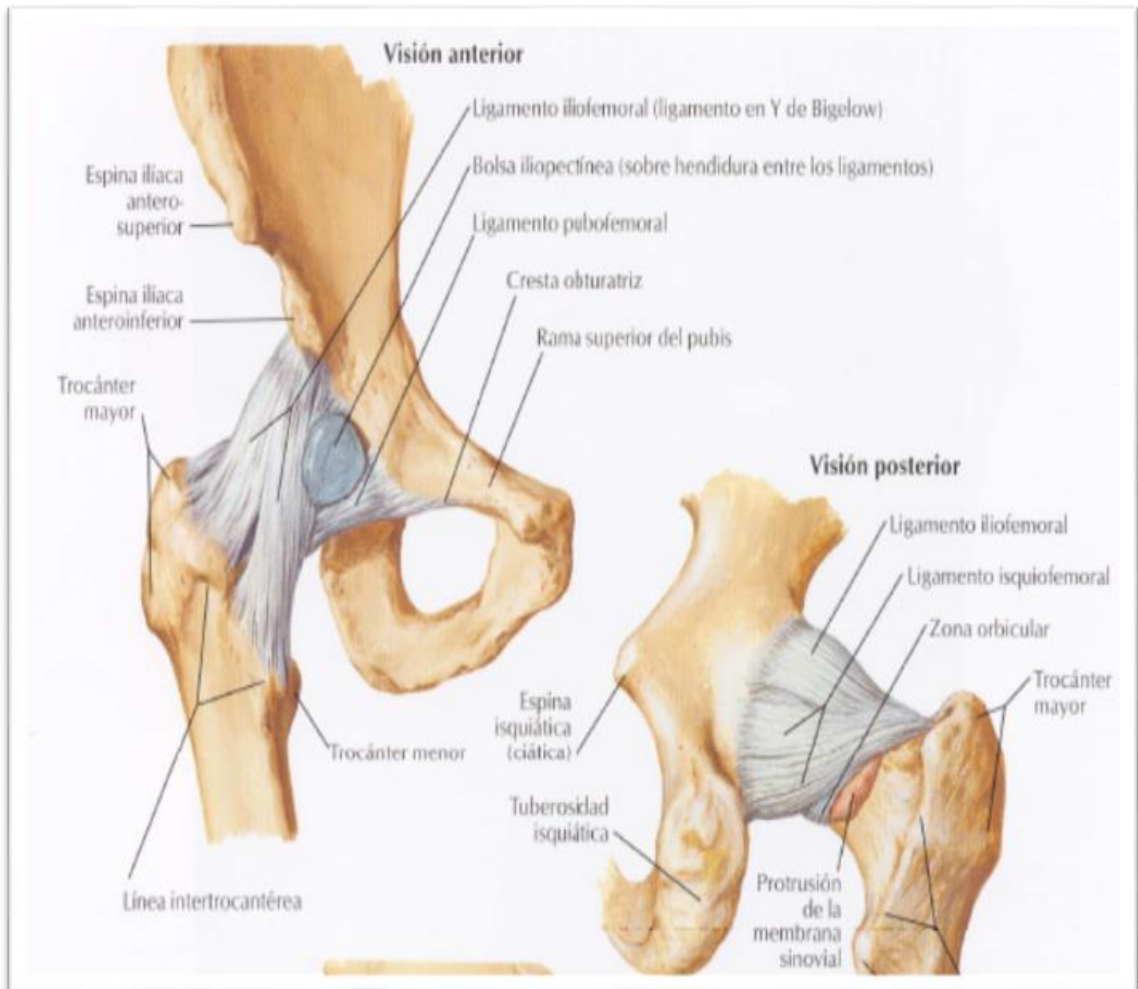
Sinnatamby CS. Anatomía de Last Regional y Aplicada [Internet]. 10.<sup>a</sup> ed. Editorial Paidotribo; 2003.

## ANEXO 7 FÉMUR



Sinnatamby CS. Anatomía de Last Regional y Aplicada [Internet]. 10.<sup>a</sup> ed. Editorial Paidotribo; 2003.

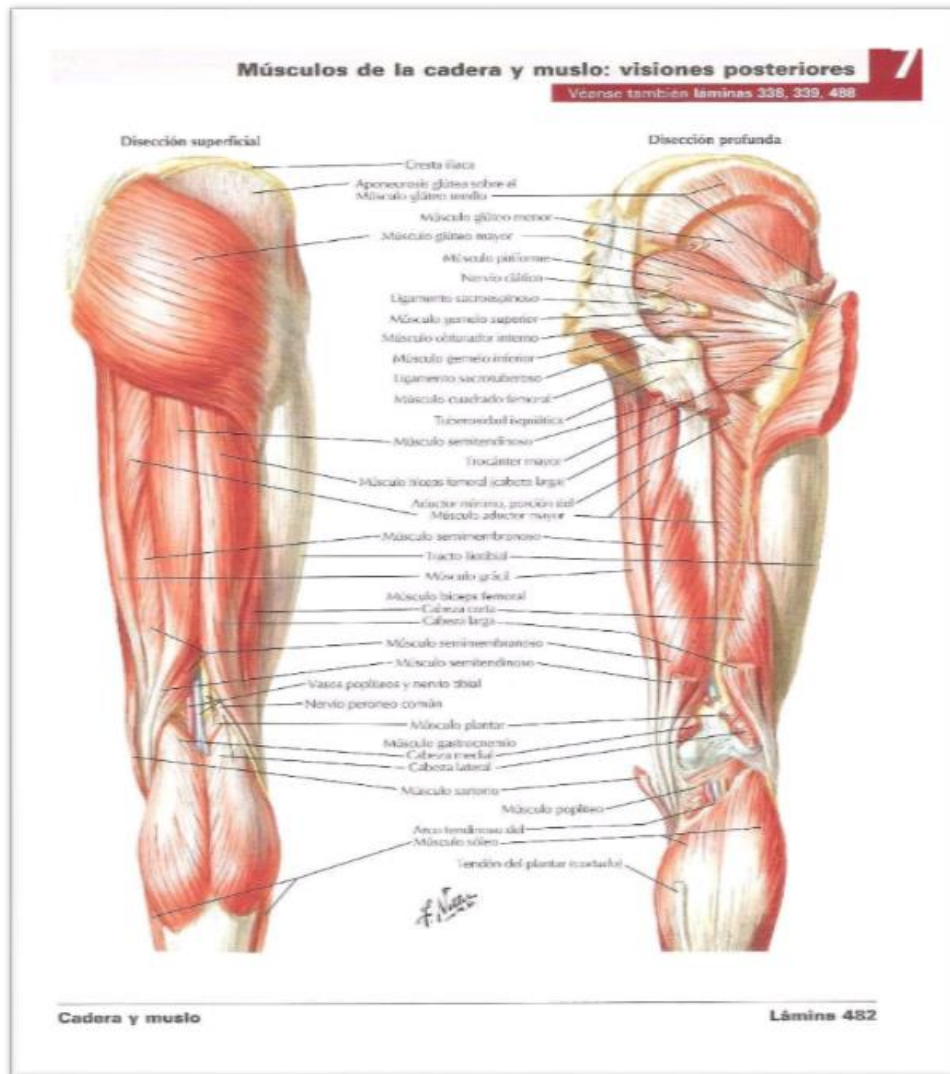
## ANEXO 8 LIGAMENTOS



Frank Netter. Atlas de Anatomía Humana.5ta ed.: España; Elsevier; 2011 pág. 483

## ANEXO 9

### MÚSCULOS DE LA CADERA Y MUSLO: VISIÓN POSTERIORES



Frank Netter. Atlas de Anatomía Humana. 5ta ed.: España; Elsevier; 2011 pág. 482

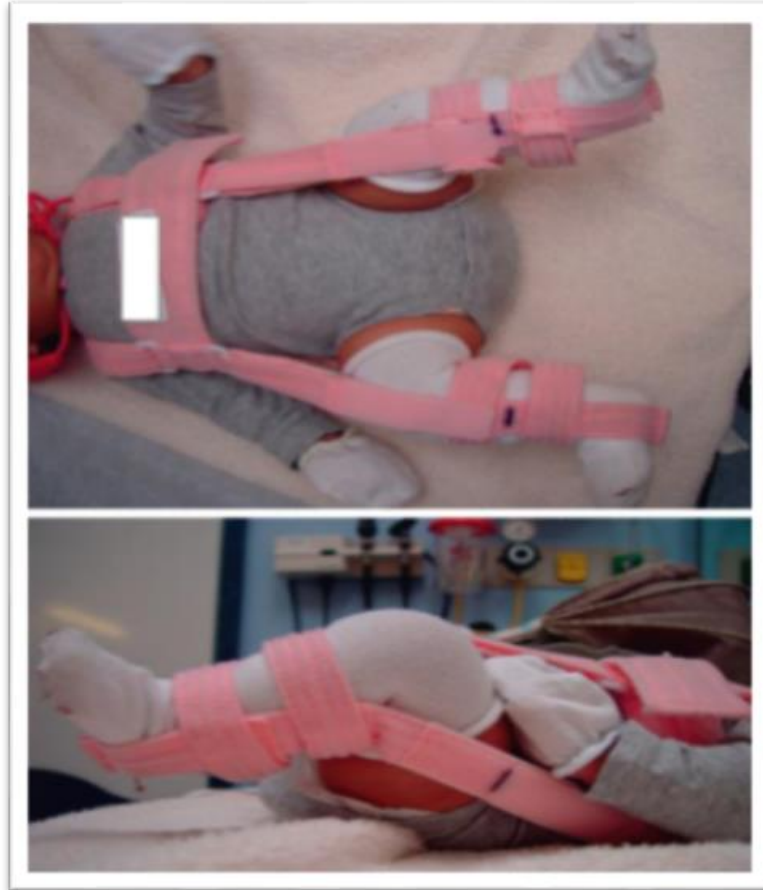
ANEXO 10  
PRUEBA DE ALLIS GALEAZI



Noguera Valverde, RA. Manual de Pediatría. 1.<sup>a</sup> ed. Universidad Hispanoamericana; 2009.



ANEXO 11  
ARNÉS DE PAVLIK



Arnés de Pavlik, aparato ortopédico ligero, útil para el tratamiento de DDC. neonatal. El dispositivo mantiene la cadera en flexión y abducción, lo que favorece a la colocación óptima de la cabeza femoral en el acetábulo.

Gleason CA, Juul SE. Avery. Enfermedades del recién nacido. 10.<sup>a</sup> ed. España: Oscar García Algar; 2017.