

• PROYECTO ISS - ASCOFAME •

GUIAS DE PRACTICA CLINICA BASADAS EN LA EVIDENCIA



DISPLASIA DE LA CADERA EN DESARROLLO

Dr. Carlos Sarassa Velásquez
Dr. Jaime Carvajal Casas
Dr. Christian Pérez Nielsen
Dr. Andrés Vélez Cadavid
Dr. Camilo Zuluaga Ruiz

AUTORES DE LA GUIA

Dr. Carlos Sarassa Velásquez.
Coordinador del programa de Ortopedia
Instituto de Ciencias de la Salud, CES.
Instructor de Ortopedia.
Instituto de Ciencias de la Salud, CES
Sede Hospital General de Medellín
Coordinador Guía de Práctica Clínica

Dr. Jaime Carvajal Casas.
Instructor Departamento de Ortopedia
Instituto de Ciencias de la Salud, CES.
Sede Hospital General de Medellín.

Dr. Christian Pérez Nielsen.
Jefe del Servicio de Ortopedia.
Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín.
Coordinador Programa de Pregrado de Ortopedia
Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.

Dr. Andrés Vélez Cadavid.
Instructor de Ortopedia
Instituto de Ciencias de la Salud, CES.
Sede Centro de Especialistas CES, Sabaneta, Antioquia.

Dr. Camilo Zuluaga Ruíz.
Médico Ortopedista del Servicio de Ortopedia Infantil.
Clínica León XIII. Instituto de los Seguros Sociales-Medellín.
Médico Ortopedista, Hospital General de Medellín.

COORDINACION Y ASESORIA

Dr. José María Maya
Decano Facultad de Medicina
Instituto de Ciencias de la Salud, CES
Decano Coordinador

Dr. Richard Bowen, MD.
Director Departamento de Ortopedia
Dupont Hospital for Children
Delaware, Estados Unidos
Asesor Internacional

INDICE

FORMULARIO DE AUTOEVALUACION DE LA GUIA DE PRACTICA CLINICA - ISS ASCOFAME	15
1. RESUMEN GLOBAL	16
2. DEFINICION DE TERMINOS	16
3. DIAGNOSTICO	17
3.1. Tamizaje de la displasia de la cadera en desarrollo	17
3.1.1. Objetivo	17
3.1.2. Tamizaje clínico	17
3.1.3. Examen clínico	18
3.1.4. Estudios complementarios	19
3.1.5. Seguimientos y controles	19
3.2. Examen físico del recién nacido	19
3.3. Examen físico en mayores de tres meses hasta caminadores	20
3.3.1. Caminadores	20
3.4. Examen físico en adolescentes y adultos	21
3.5. Imagenología	21
3.5.1. Evaluación radiológica	21
3.5.2. Ultrasonido	23
3.5.3. Artrografía	24
3.5.3.1. Indicaciones	24
3.5.3.2. Técnica	24
3.5.4. Tomografía Axial Computarizada (TAC)	25
3.5.4.1. Indicaciones	25
4. TRATAMIENTO DE LA DISPLASIA DE LA CADERA EN DESARROLLO	25
4.1. Tratamiento en menores de 0 a 6 meses	25

- 4.1.1. Tratamiento en menores de tres meses de edad 26
 - 4.1.1.1. Arnés de Pawlick 26
 - 4.1.1.2. Contraindicaciones 26
 - 4.1.1.3. Posición de colocación 26
 - 4.1.1.4. Seguimiento 26
 - 4.1.1.5. Técnicas de aplicación 27
 - 4.1.1.6. Régimen de tratamiento 28
 - 4.1.1.7. Complicaciones del tratamiento 29
- 4.1.2. Tratamiento de los 3 a los 6 Meses. 29
- 4.1.3. Tratamiento de la luxación antenatal o teratológica. 29
 - 4.1.3.1. Click de caderas y caderas estables con factores de riesgo 29
 - 4.1.3.2 Otros métodos de tratamiento usados en nuestro medio 30
- 4.2. Tratamiento de 6 a 18 meses 30
 - 4.2.1. Tracción 30
 - 4.2.2. Reducción cerrada 31
 - 4.2.3. Yeso pelvipédico 31
 - 4.2.4. Ortesis 32
 - 4.2.5. Reducción abierta 32
- 4.3. Tratamiento en pacientes entre 18 meses y los tres años de edad 33
 - 4.3.1. Niños entre los 18 y los 24 meses de edad 33
 - 4.3.2. Niños entre los dos y los tres años 33
 - 4.3.3. Osteotomía pélvica 33
 - 4.3.4. Acortamiento femoral 34
- 4.4. Manejo en pacientes mayores de tres años 34
 - 4.4.1. Pacientes de tres-seis años de edad y probable extensión hasta los ocho años: 34

4.4.2. En pacientes mayores de ocho años de edad y hasta el comienzo de la pubertad	35
4.4.2.1. Edades límites superiores para el tratamiento de las luxaciones no tratadas	35
4.5. Tratamiento de la displasia residual	35
4.5.1. Osteotomías reconstructivas	36
4.5.1.1. Pacientes mayores de ocho años	36
4.5.1.2. Osteotomías pericapsulares	36
4.5.2. Osteotomías de salvamento	36
4.5.2.1. Osteotomía femoral	36
4.5.2.2. Artroplastia	37
5. REVISION DE LA GUIA	37
6. RECOMENDACIONES SOBRE INVESTIGACION	37
BIBLIOGRAFIA	38

FORMULARIO DE AUTOEVALUACION DE LA GUIA DE
PRACTICA CLINICA - ISS ASCOFAME

1. RESUMEN GLOBAL

La luxación congénita de la cadera tiene una incidencia de 1 x 1000 nacidos, lo cual la hace uno de los problemas más comunes del aparato locomotor en los niños. Su comportamiento es dinámico, razón ésta para que su término médico actual sea Displasia de la cadera en desarrollo (DCD).

El mejor pronóstico lo hace su detección temprana, lo cual motiva a divulgar e instruir ampliamente a nivel primario de atención, acerca de una excelente evaluación clínica y el reconocimiento de los factores de riesgo.

Las ayudas diagnósticas, como los rayos x simples, el ultrasonido, la T.A.C. y las artrografías, tienen indicaciones precisas, definidas en la presente guía. A excepción de las radiografías simples, las demás se realizan generalmente en instituciones de tercer nivel de atención.

El tratamiento lo determina, en primera instancia, la edad en la que se diagnóstica la patología. Las recomendaciones (todas Grado C) aquí presentadas son evidencias obtenidas de trabajos retrospectivos o series de casos tratados.

El manejo debe ser realizado en instituciones de tercer nivel de atención y se ha dividido en grupos de edad de 0 - 3 meses, 3 - 6 meses, 6 - 18 meses, 18 meses a 3 años, mayores de 3 años y displasia residual.

Se proponen al final algunos temas de investigación que pudieran contribuir al manejo de la Displasia de la cadera en desarrollo (DCD).

2. DEFINICION DE TERMINOS

Cadera luxada: Es aquella en la cual la cabeza femoral está fuera del acetábulo.

Cadera subluxada: Pérdida parcial de la relación entre el acetábulo y la cabeza femoral.

Cadera luxable: Es aquella cadera reducida que puede ser desplazada fuera del acetábulo por maniobras.

Displasia: Trastorno en el desarrollo normal de algún órgano o tejido.

Zona de estabilidad: Los grados mínimos y máximos de aducción y abducción en la cual la cadera permanece reducida.

Zona de seguridad: Es el rango permisible de movimiento en el cual se puede estabilizar una cadera sin riesgo de producir una necrosis avascular.

Ortesis: Aparato de uso externo fabricado para evitar o mantener corregida una deformidad.

Arnés: Aparato u ortesis dinámica.

Abordaje quirúrgico: Es el sitio anatómico al cual se puede llegar mediante un acto quirúrgico, produciendo el mínimo de lesiones iatrogénicas.

Osteotomía: Corte óseo hecho por medios quirúrgicos.

Artrografía: Estudio radiológico hecho con medio de contraste intrarticular y a veces mezclado con aire para detectar deformidades o lesiones articulares.

Tomografía Axial Computarizada (TAC): Estudio de imágenes que utiliza rayos X y por medio del cual se obtienen imágenes secuenciales en un solo plano; se puede someter a reconstrucciones multiplanares (2-D).

TAC tridimensional: Por intermedio de aplicaciones de computador (software) se realizan reconstrucciones en tres dimensiones (3-D).

Ultrasonografía: Examen diagnóstico no invasivo, el cual por medio de ultrasonido (sonido de alta frecuencia) detecta entre otras las lesiones o deformidades osteomusculares.

3. DIAGNOSTICO

3.1. Tamizaje de la displasia de la cadera en desarrollo

3.1.1. Objetivo

Realizar el diagnóstico temprano de la displasia de la cadera en desarrollo mediante tamizaje clínico primario a todos los niños recién nacidos vivos, y tamizaje clínico secundario a las tres semanas, un mes y medio, tres meses, seis meses y doce meses de edad , con el fin de detectar casos tardíos .

Se consideran casos tardíos de displasia de la cadera en desarrollo, aquellos que se diagnostican posteriormente a un examen clínico normal. La gran mayoría se presenta entre uno y medio a tres meses de edad.

Con lo anterior, obtendremos un resultado óptimo en el tratamiento y pronóstico de la displasia de la cadera en desarrollo, evitando complicaciones graves, tratamientos prolongados y malos resultados, tanto para el paciente y su familia, como para las entidades de salud en lo que respecta al costo-beneficio.

Es un método muy sencillo de realizar, aplicable al nivel primario de atención y de costo bajo.

Recomendamos que se hagan cursos y talleres de entrenamiento a todo el personal médico y paramédico que tiene contacto con los recién nacidos, sobre qué es la displasia de la cadera en desarrollo, sus pruebas diagnósticas y factores de riesgo, ya que es importante en el resultado final.

3.1.2. Tamizaje clínico

El tamizaje clínico primario será realizado en los recién nacidos en las primeras 24 a 48 horas, idealmente por un ortopedista pediátrico o en su defecto por pediatras, médicos o enfermeras previamente entrenadas.

El tamizaje clínico secundario o de revisión en niños previamente normales puede ser realizado por pediatras, médicos generales, o enfermeras entrenadas, a nivel de consulta externa a las 3 y 6 semanas y a los 3, 6 y 12 meses de edad.

En los niños con factores de riesgo, click de caderas y aquellos con caderas inestables en el tamizaje primario, deben ser evaluados por el ortopedista.

Para estandarizar medidas diagnósticas y de tratamiento, el tamizaje clínico tendrá un formato que contiene:

- **Datos generales:** Identificación, fecha y lugar del nacimiento, localización geográfica.
- **Factores de riesgo:**
 - Sexo. Es mayor el riesgo en el sexo femenino.
 - Rango de embarazo: Es mayor en primogénitos.
 - Presentación podálica.
 - Tipo de parto. Vértice espontáneo o cesárea. En la cesárea indagar sobre su indicación, ya sea por presentación podálica u oligohidramnios.
 - Complicaciones perinatales. El oligohidramnios por malformación renal o ruptura de membranas.
 - Historia familiar positiva para displasia de la cadera en desarrollo: entre más cercano sea el grado de consanguinidad, mayor es el riesgo.
 - Deformidades congénitas o posturales. *Metatarsus primus varus*, pie calcáneo valgo, tortícolis congénita, laxitud articular generalizada. Pie equino *varo aductus* (chapín), artrogrifosis, anomalías gastrointestinales y genitourinarias.
 - Click de caderas. Consiste en un corto chasquido o crepitación que se escucha al hacer la maniobra de Ortolani, debido a un fenómeno de vacío dentro de la articulación de la cadera o a roce ligamentario o miofascial. No es un signo de displasia de la cadera en desarrollo, pero algunos de estos pacientes pueden llegar a tenerla.

3.1.3. Examen clínico.

Se diferenciarán en el recién nacido cuatro tipos de displasia de la cadera en desarrollo:

- Cadera luxada. La cabeza femoral está fuera del acetábulo. Se diagnostica con la maniobra de Ortolani, la cual reduce la cadera y será descrita posteriormente.
- Cadera luxable. Es la cadera reducida, que se puede sacar del acetábulo mediante la prueba de dislocación. Se diagnostica con la maniobra de Barlow, la cual luxa la cadera y también se describirá mas adelante.
- Cadera subluxada. Es aquella en la cual se pierde en forma parcial la relación de la cabeza femoral con el acetábulo, pero no se logra luxar la cadera. Se diagnostica mediante la maniobra de Barlow.
- Cadera irreductible o luxación teratológica. Se reconoce por que no reduce con la maniobra de Ortolani y sus signos clínicos son: limitación de la abducción de caderas (menor de 60 grados), asimetría de pliegues y de extremidades cuando es unilateral.

Las pruebas clínicas para el tamizaje secundario a los 3, 6 y 12 meses son:

- Limitación de la abducción de caderas (menor de 60 grados).

- Asimetría de pliegues glúteos, inguinales y de muslos, tanto anteriores como posteriores.
- Asimetría de las extremidades, demostrable mediante las prueba de Allis y Galleazi, que se describirán posteriormente.

3.1.4. Estudios complementarios

- Ultrasonografía dinámica. Es el examen complementario ideal, pues ayuda a reconocer un mayor número de pacientes que el detectado por el tamizaje clínico. Es útil en el estudio de caderas inestables al tamizaje primario, en pacientes con factores de riesgo o click de cadera y para detectar casos tardíos de displasia de la cadera en desarrollo.
- Radiografía convencional. La anteroposterior de la pelvis en posición neutra. Es un estudio complementario útil después de cuatro a seis meses de edad, donde ya se han osificado las epifisis de la cabeza femoral. En el recién nacido es difícil de interpretar por la gran cantidad de cartilagos y la falta de núcleos de osificación.

3.1.5. Seguimientos y controles.

Cuando no hay asistencia a los controles, sobre todo en pacientes con factores de riesgo, se debe realizar una visita domiciliaria por una enfermera o trabajadora social para educar, motivar y dar nueva cita.

Si existen fallas de asistencia, a pesar de lo anterior, se remite el tamizaje a la unidad local para que el médico general trate en forma personal de continuar el control y motivar a la familia para nueva cita al tercer nivel, cuando lo considere necesario.

3.2. Examen físico del recién nacido

El diagnóstico de la displasia de la cadera en desarrollo (D.C.D) en el recién nacido, se basa en el examen físico, motivo por el cual puede y debe ser realizado en un nivel primario, de atención ya que se coincide en que, cuanto antes se diagnostique una Displasia de la cadera en desarrollo y cuanto antes se inicie el tratamiento, tanto mejor será el resultado a largo plazo. Dicho examen físico se basa en dos maniobras, las cuales deben realizarse suavemente y no ser repetitivas.

Son utilizadas para detectar caderas inestables.

- La primera es la maniobra o prueba de Ortolani; para practicarla el niño debe estar acostado en decúbito dorsal en una superficie dura y tranquilo; con una mano el examinador estabiliza la pelvis, mientras con la otra flexiona el muslo a 90 grados.

La rodilla se flexiona en ángulo agudo. El examinador coloca los dedos en el trocánter mayor y el pulgar a través del ángulo de la rodilla sobre la cara interna del muslo. El pulgar no debe ser colocado en el área del triángulo crural, pues la presión en él es dolorosa. La maniobra se efectúa levantando suavemente el trocánter hacia el acetábulo, a medida que la pierna es abducida.

Con este movimiento se percibe la sensación propioceptiva de la cabeza femoral deslizándose dentro del acetábulo. La positividad del test representa la reducción de una cadera luxada:

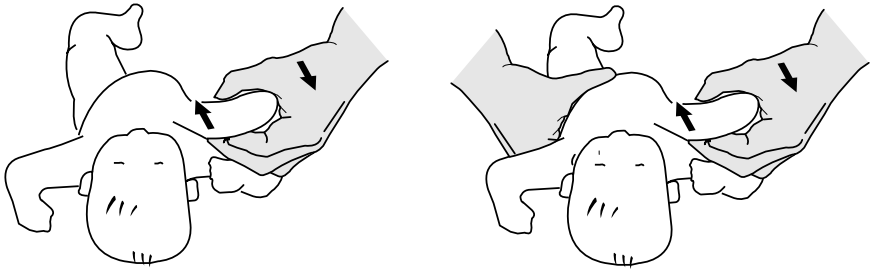


Figura 1.

- La segunda es la maniobra o prueba de Barlow: Esta maniobra es provocativa de luxación y consiste en lo siguiente: la extremidad es tomada suavemente en la forma descrita para la maniobra anterior, pero la pierna es aducida ligeramente más allá de la línea media y se aplica una ligera presión hacia abajo contra la parte interna del muslo con el dedo pulgar.

La cadera luxable queda totalmente desplazada con esta maniobra, pero cuando se permite que la pierna vuelva libremente de la posición abducida, la luxación se reduce. La maniobra de Barlow se vuelve negativa en la primera semana en un 58% y en un 80% a los dos meses de edad.

La utilidad del diagnóstico clínico de las dos maniobras anteriores se da en los primeros (3) tres meses de vida (**figura 1**).

3.3. Examen físico en mayores de tres meses hasta caminadores

En los casos de luxación de cadera se suceden cambios musculares adaptativos, reflejados en una limitación a la abducción. Valorado a 90 grados de flexión de cadera, es el signo predominante.

Cuando el compromiso es de un solo lado:

- Puede haber un acortamiento aparente del fémur, reconocido mediante el signo de Galeazzi, que consiste en una caída de la rodilla del lado afectado, cuando se flejan las rodillas a 90 grados, con el niño acostado sobre una superficie dura.
- También puede existir una asimetría de los pliegues en regiones glútea, poplítea y muslo.
- El trocánter mayor se palpa prominente y la región glútea se aplanan.
- Puede reconocerse el signo de Telescopaje, que consiste en un pistoneo al colocar la cadera con aducción y con movimientos alternos de flexoextensión, sujetando la extremidad al nivel del muslo distal, se empuja y tracciona.

3.3.1. Caminadores

Con el comienzo de la marcha en los casos de luxación unilateral, se evidencia cojera, con caída de la pelvis contralateral y desviación lateral de la columna hacia el lado afectado.

En los casos de luxación bilateral se aprecia «marcha de pato.»

Hay signo de Trendelenburg positivo. Al pararse el niño sobre el pie del lado comprometido, la pelvis contralateral desciende por la debilidad de los musculos abductores. En el caso normal, al pararse sobre el pie, la cadera contralateral asciende por acción normal del glúteo medio.

En los casos de luxación bilateral hay ensanchamiento del periné, y se aumenta la lordosis lumbar al incrementarse la inclinación pélvica hacia adelante, por el desplazamiento hacia atrás de las cabezas femorales.

3.4. Examen físico en adolescentes y adultos

Especialmente en los casos de subluxación y displasia se presenta dolor con la actividad física, disminución de los arcos de movimiento y deformidad. También puede existir cojera de Trendelenburg.

3.5. Imagenología

3.5.1. Evaluación radiológica

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

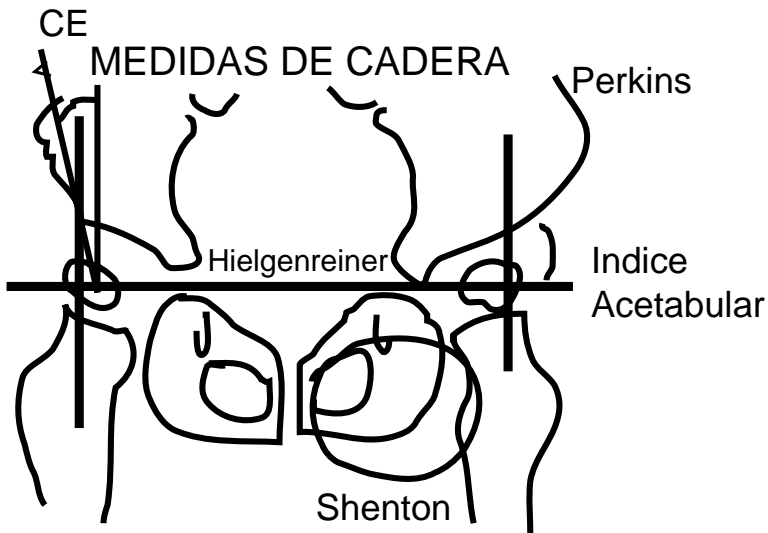


Figura 2

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

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

Se determinan las siguientes líneas y medidas (**figura 2**):

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

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

Se sugiere evaluación radiológica entre los cuatro y siete meses de edad para los pacientes con factores de riesgos para DCD. Estos fueron ya descritos en el Tamizaje de Caderas.

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

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

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

3.5.2. Ultrasonido

El ultrasonido se ha ido convirtiendo en un método bastante útil en el diagnóstico y tratamiento de la DCD. Es especialmente útil en detectar la displasia de caderas cuando el examen clínico no es concluyente y se requiere complementar y confirmar los hallazgos del examen físico.

Su uso en nuestro medio se debe racionalizar, pues los equipos necesarios, el entrenamiento requerido y la experiencia, determinan la aplicabilidad y utilidad del método.

Su utilidad se circunscribe al diagnóstico del DCD, al seguimiento de los pacientes quienes están en tratamiento y en pruebas de tamizaje para grupos de población con factores de riesgo.

Las ventajas sobre métodos radiológicos convencionales radica en la menor exposición a la radiación, la posibilidad de observar los elementos no osificados y la evaluación dinámica de las caderas.

El método se recomienda para los centros de tercer nivel con las posibilidades tecnológicas arriba descritas y en pacientes menores de seis meses de edad. El algoritmo propuesto para ultrasonido de cadera en el recién nacido es el siguiente (figura 3).

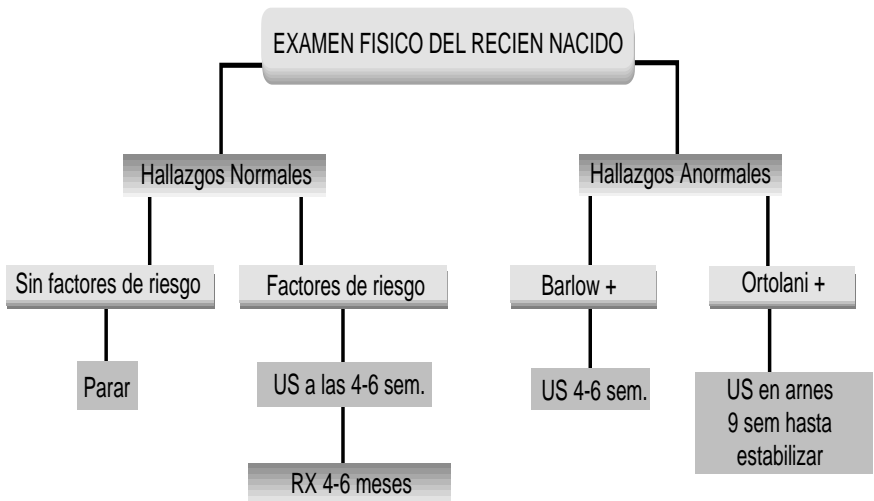


Figura 3

No se recomienda como prueba de tamizaje para todos los recién nacidos debido a:

- La gran cantidad de falsos positivos,

- Alto número de sobretratamientos, y
- Alto costo económico, tanto en equipos como en personal entrenado.

3.5.3. Artrografía

La artrografía, más que un método diagnóstico, es una ayuda terapéutica para evaluar la calidad de la reducción cerrada de la cadera dentro de la sala de cirugía, antes de la colocación del yeso. Es el mejor parámetro para evaluar la estabilidad dinámica, al igual que la anatomía patológica de las estructuras blandas que obstaculizan la reducción.

Mediante la artrografía podemos evaluar:

- La forma y tamaño de la cápsula articular.
- Los factores de irreductibilidad e inestabilidad (limbus, pulvinar, ligamento redondo y ligamento transverso).
- La concentricidad de la reducción de la cabeza cartilaginosa dentro del acetábulo.
- La zona estable de reducción (evaluación dinámica intraoperatorio).
- La morfología del limbus, considerada actualmente como factor pronóstico.
- La medición del porcentaje de medialización de la cabeza cartilaginosa en relación con la línea de Perkins, considerada también como factor pronóstico.
- La forma, tamaño y localización de la cabeza femoral con respecto a la cavidad acetabular.

Este método debe ser realizado en el tercer nivel de atención, en centros donde se disponga de la tecnología adecuada y del personal médico debidamente entrenado para su ejecución e interpretación. Debe ser también evaluado con prudencia, debido a que pueden presentarse hasta un 30% de resultados falsos negativos para interposición del ligamento transverso, y hasta 20% de falsos negativos para inversión del limbus.

No debe olvidarse que es un procedimiento invasivo, que no está libre de complicaciones. Las más importantes son la hipersensibilidad al medio de contraste (1 x 100.000) y la infección.

3.5.3.1. Indicaciones

- Evaluación de la concentricidad y estabilidad de la cadera después de una reducción cerrada y en casos difíciles de reducción abierta, en los que existan dudas.
- Evaluación de la calidad de reducción de la cadera, durante los cambios de yeso, cuando existan dudas.
- Evaluación preoperatoria en casos difíciles que van a ser sometidos a reducción abierta.

3.5.3.2. Técnica

- Anestesia general.
- Debe ser realizada en sala de cirugía, con todas las técnicas de asepsia.
- Agujas de calibre 18 o 20.
- Vías de abordaje: anterior (la preferida), medial, superior y lateral.

- Control fluoroscópico desde el momento de la punción, para verificar la posición intracapsular de la aguja.
- Se inyectan 2 a 3 cc. de medio de contraste (Renografin, Hypake) diluido al 50%.
- Debe ser realizada por radiólogos u ortopedistas debidamente entrenados.

3.5.4. Tomografía Axial Computarizada (TAC)

Es el mejor método para visualizar la concentricidad de la cadera después de la colocación del yeso pélvico, especialmente si aún existe algo de medio de contraste dentro de la articulación. Es excelente para determinar la posición de la cabeza femoral, en relación con la cavidad acetabular. La radiografía simple de pelvis es engañosa, pues sólo muestra la cadera en un plano, y el yeso pélvico muchas veces dificulta su interpretación. En la actualidad la TAC no está indicado como método diagnóstico, sino como un asistente en el tratamiento. La TAC permite evaluar:

- La subluxación o luxación posterior de la cabeza femoral (no visible en los rayos x convencionales).
- La orientación y morfología de la cavidad acetabular.
- La medición de la anteversión femoral.
- La protrusión intraarticular de pines después de procedimientos quirúrgicos.
- La grasa pulvina y la constricción en el reloj de arena de la cápsula articular (en equipos de alta resolución).

Sus principales desventajas son los altos costos y la radiación. Con respecto a esta, se recomienda utilizar la técnica de uno o dos cortes al nivel del cartilago trirradiado, para disminuir la exposición del niño a los rayos x.

3.5.4.1. Indicaciones

- Evaluación de la concentricidad de la cadera, con el paciente dentro del yeso.
- Evaluación de la morfología y cobertura acetabular. En este aspecto es útil la reconstrucción tridimensional. Ayuda a la selección y planeación de osteotomías para el tratamiento de la displasia residual.
- Medición de la anteversión femoral.

4. TRATAMIENTO DE LA DISPLASIA DE LA CADERA EN DESARROLLO

4.1. Tratamiento en menores de 0 a 6 meses

Es el periodo ideal del tratamiento y los resultados obtenidos son excelentes, con caderas normales y estables en casi el 100% de los casos.

4.1.1. Tratamiento en menores de tres meses de edad

El primer paso es clasificar la displasia de la cadera en desarrollo en «perinatal,» que es el 98%, y en «antenatal» o «teratológica,» que son el 1 al 2%, pues en esta última la reducción es muy difícil e incluso imposible por métodos cerrados.

La perinatal se subdivide en: caderas luxadas, luxables o subluxadas, mediante las pruebas diagnósticas de Ortolani y Barlow. Las caderas luxadas de reducen mediante la maniobra de Ortolani.

Para mantener la reducción de las caderas luxadas y para el tratamiento de las luxables y subluxadas se utiliza el arnés de Pawlick.

4.1.1.1. Arnés de Pawlick

Recomendación Grado C:

Es una ortesis de flexión y abducción dinámica que ha demostrado ser el tratamiento con mejores resultados y menos complicaciones en los niños menores de tres meses.

Está indicado en luxaciones perinatales fácilmente reductibles por la maniobra de Ortolani, caderas luxables y subluxadas.

4.1.1.2. Contraindicaciones

- Cuando para mantener la reducción se requieran posiciones forzadas de flexión y abducción (flexión de 120° o más, o abducción mayor de 70°).
- Luxación teratológica.
- Caderas rígidas o con desequilibrio muscular. Ejemplo: artogriposis o mielomeningocele.
- Enfermedades del tejido conectivo con gran laxitud ligamentaria y capsular. Ejemplo: síndrome de Down o Marfán.
- Hiperextensión de rodillas o luxación congénita de éstas.

4.1.1.3. Posición de colocación

Flexión de caderas de 90 a 110° y abducción de caderas de 50 a 70°.

Siempre se debe evaluar previamente la zona de estabilidad, esto es los grados mínimos y máximos de aducción y abducción en la cual la cadera permanece reducida.

Se consideran tres tipos de zona de estabilidad:

- Amplia: de 20° a 80°.
- Moderada: 30° a 65°.
- Estrecha: 40° a 60°.

También se debe evaluar la estabilidad de la reducción en grados variables de flexoextensión y de rotaciones de las caderas.

4.1.1.4. Seguimiento

Se debe realizar mediante examen clínico e idealmente con ultrasonografía dinámica. El examen clínico se debe realizar semanalmente las tres primeras semanas y luego cada dos semanas, haciendo los ajustes al harnes de acuerdo al crecimiento y hasta lograr una cadera estable, lo cual

ocurre aproximadamente de las seis a las 12 semanas de tratamiento. Luego, el paciente se debe controlar cada tres meses hasta los 12 meses de edad.

Si después de dos semanas de tratamiento la cadera no reduce o es inestable se debe abandonar el arnés para realizar una reducción cerrada y yeso pelvipédico en posición humana, bajo anestesia general.

4.1.1.5. Técnicas de aplicación

- Coloque el camión torácico en el niño, a nivel de la línea de las tetillas o línea mamilar, y cierre el velcro. Este camión es sostenido en posición segura por correas que van en los hombros y que se cruzan en la parte posterior para prevenir el deslizamiento hacia abajo del hombro del niño.
- Chequear la posición de las hebillas en el camión torácico para que las correas de las extremidades inferiores estén unidas a los estribos. Las hebillas para las correas posteriores (abductores) deben estar localizadas sobre la escápula, y las correas anteriores deben estar laterales y a nivel con la línea axilar anterior del niño. Se debe tener la precaución de no colocar las correas anteriores muy mediales, pues al tensionarlas ellas causarían no solamente flexión de la cadera sino también aducción.
- Las piernas y los pies del niño deben ser colocados en los estribos. Es preferible que los estribos tengan botas con sus talones recortados, pues ello provee un mejor control del pie y del tobillo.
- Abroche las dos correas al estribo en la pierna. El sitio de la correa inferior en la pierna es un través de dedo sobre el tobillo; la correa superior en la pierna debe estar localizada inmediatamente debajo de la fosa poplítea. La correa superior previene el arqueamiento de las correas anteriores y posterior y estabiliza la rodilla. Si la correa del estribo forma un arqueamiento cuando la correa posterior es tensionada, la cadera no rotará medialmente y se aducirá.

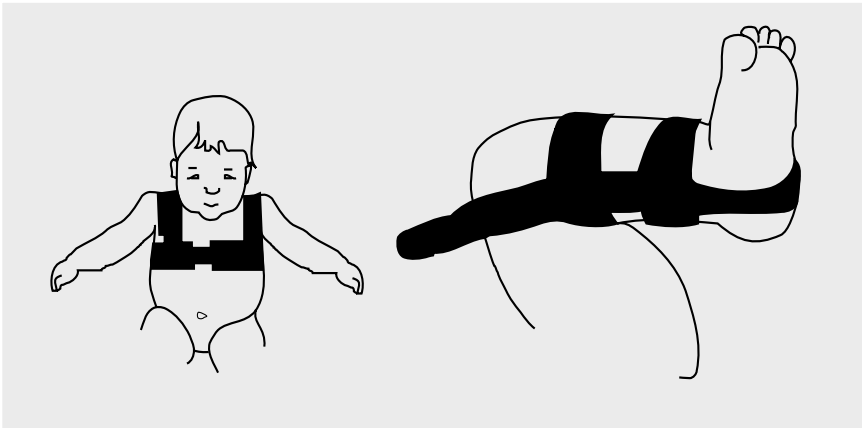


Figura 4. Colocación correcta del arnés de Pawlick

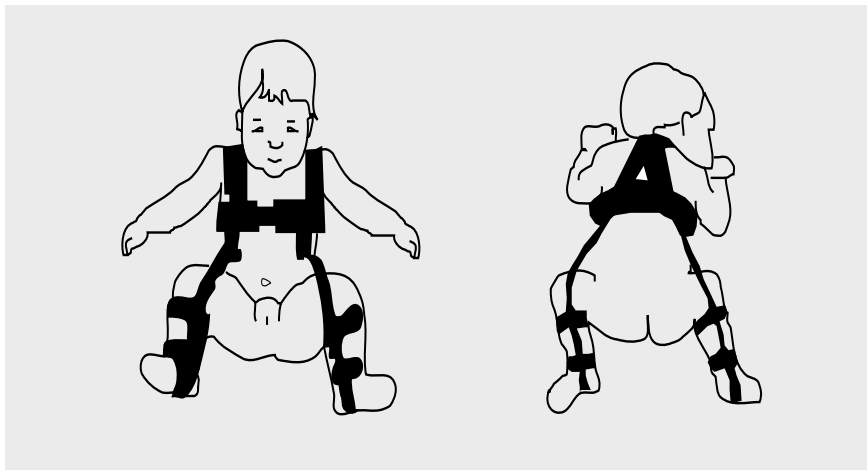


Figura5. Arnés de Pawlick en posición correcta

- La cadera es flejada de 90 a 100° y la correa anterior es ajustada a la hebilla anterior en el camión torácico. La correa anterior previene la extensión de la cadera y permite la flexión activa. Esta debe estar siempre en la cadera medial de la rodilla del niño y no debe migrar hacia arriba en el muslo. También se debe chequear que en el camión torácico la correa anterior esté en la línea axilar anterior.
- La correa posterior o abductora debe estar unida al camión torácico por una hebilla localizada sobre la escápula. La correa posterior del arnés debe estar floja y su propósito es el de limitar la aducción sin forzar la cadera dentro de abducción máxima. La abducción de la cadera es lograda pasivamente por el peso de las extremidades inferiores del niño. Después de aplicado el arnés es ideal realizar un control ultrasonográfico dinámico para evaluar la adecuada reducción y colocación de este (figura 4 y figura 5).

4.1.1.6. Régimen de tratamiento

El paciente debe permanecer con el arnés las 24 horas del día, por tres a seis semanas aproximadamente y hasta cuando la cadera sea estable clínica y ultrasonográficamente. Luego se va retirando gradualmente hasta que durante las últimas dos a cuatro semanas su uso sea sólo nocturno.

La duración del tratamiento depende de la edad del paciente al momento del diagnóstico y del grado de inestabilidad (facilmente reductible o de difícil reducción). En la luxación perinatal el tiempo de tratamiento está dado por la normalización del acetábulo y la estabilidad de la cadera, tanto clínica como ultrasonográficamente. El promedio es de seis a doce semanas aproximadamente.

4.1.1.7. Complicaciones del tratamiento

- Necrosis avascular: Su incidencia es más alta en las caderas luxadas que en las luxables y subluxadas. Ocurre en el 0 al 28% de los pacientes tratados con el harnes de Pavlick. Para evitarla es importante la correcta aplicación, evitando las flexiones y abducciones forzadas y el conocimiento de las indicaciones y contraindicaciones de su uso.
- Subluxaciones: Pueden ser superiores o inferiores, anteriores o posteriores. Estas son causadas por hiperflexión, hiperabducción o aducción.
- Parálisis del nervio femoral: Se produce por excesiva flexión de la cadera, con atrapamiento del nervio bajo el ligamento inguinal. Esta lesión es transitoria y con recuperación total.
- Inestabilidad medial de la rodilla: Generalmente ocurre por el uso de harnes muy pequeños para la edad del paciente, lo cual causa stress en valgo de la rodilla.

4.1.2. Tratamiento de los 3 a los 6 Meses.

Recomendación Grado C:

La luxación perinatal presenta a esta edad una contractura mayor de los tejidos blandos periarticulares, por lo cual es recomendable hacer una tracción de tejidos blandos por dos a tres semanas y luego reducción cerrada y yeso pelvipédico en posición humana, bajo anestesia general. En algunos casos se requiere también practicar una tenotomía percutánea de aductores para lograr una zona de seguridad mayor y así evitar la hiperpresión de la cabeza femoral y la consecuente necrosis avascular.

Las caderas inestables (luxables y subluxadas) en esta edad se tratan con el arnés de Pawlick (**Recomendación Grado C**), como se describió anteriormente.

4.1.3. Tratamiento de la luxación antenatal o teratológica.

Recomendación Grado C:

Esta debe ser sometida a una tracción de tejidos blandos preliminar por dos a tres semanas antes de realizar un intento de reducción cerrada y la colocación de yeso pelvipédico en posición humana, bajo anestesia general. En algunos casos, en los cuales se presenta un rango de abducción estrecho, se requiere practicar tenotomía percutánea de aductores, antes de la reducción bajo anestesia. Si a pesar de lo anterior no se logra una reducción concéntrica, entonces se debe realizar una reducción a cielo abierto.

El yeso pelvipédico en posición humana (**Recomendación Grado C**): Se coloca con las caderas en una flexión de 90 a 100 grados y abducción de 50 grados. Siempre se debe colocar bajo anestesia general. La técnica de colocación y sus indicaciones serán descritas posteriormente.

4.1.3.1. Click de caderas y caderas estables con factores de riesgo

Recomendación Grado C:

Se deben observar e idealmente se les debe realizar un estudio ultrasonográfico para detectar tempranamente alguna anomalía. No requieren, pues, tratamiento especial.

4.1.3.2 Otros métodos de tratamiento usados en nuestro medio

- Cojín de Frejdka

Recomendación Grado C:

No es bueno para el tratamiento de la displasia de la cadera en desarrollo, porque reproduce una posición antihumana de 90 grados de flexión y 90 grados de abducción, con gran riesgo de necrosis avascular. Otro inconveniente de su uso es la necesidad de recolocarlos varias veces al día con el cambio de pañales. No se debe utilizar en caderas luxadas ni luxables donde el arnés de Pawlick tiene su máxima indicación.

- **El doble, triple o cuádruple pañal**

Recomendación Grado C:

Es un método ineficaz y que poco mantiene la posición de flexión y abducción. Se puede utilizar para click de caderas, sin inestabilidad, más para motivar a los padres a continuar un control y observación del paciente.

4.2. Tratamiento de 6 a 18 meses

El objetivo del tratamiento de la DCD en esta edad es la obtención de una cadera:

- Concéntricamente reducida.
- Estable dentro de la zona de seguridad de Ramsey.
- Sin interposición de tejidos blandos intraarticulares.

Las anteriores condiciones favorecen un desarrollo adecuado de la cadera, tanto a nivel de la cabeza femoral, como en la cavidad acetabular.

Es importante comenzar diciendo que ningún método de tratamiento puede generalizarse a ciegas para todos los niños, sin tener en cuenta factores individuales. A continuación, un análisis de los más importantes pasos del tratamiento para este grupo de edad.

4.2.1. Tracción

Recomendación Grado C:

El 95% de los ortopedistas a nivel mundial la utilizan, previa a la reducción cerrada, con el argumento de que disminuye la incidencia de necrosis avascular. Hasta el momento no se han realizado estudios que la evalúen, como variable aislada, para prevenir la necrosis. Sin embargo, recomendamos su utilización.

Se prefiere la tracción de tejidos blandos, sobre la esquelética. Si se necesita una fuerza muy grande para descender la cadera, la mejor opción es la reducción abierta.

Debe vigilarse cuidadosamente el estado neurovascular de la extremidad, durante la tracción. El mejor control se logra con el niño hospitalizado. El tiempo recomendado es de dos a tres semanas.

El control radiológico del descenso de la cabeza femoral en relación con la línea de Hilgenreiner, es muy importante para determinar el fin del periodo de tracción.

En terminos generales, se recomienda tracción de Bryant a 90 grados para niños menores de un año de edad (a esta edad hay poco ascenso de la cabeza, y poca contractura de las unidades miotendinosas). Para los mayores de un año, se recomienda tracción con flexión de cadera de 45 grados y abducción de 30 grados. No se debe colocar la cadera en abducción desde el primer día, ya que esto ocasiona un bloqueo de la cabeza femoral contra el hueso iliaco.

4.2.2. Reducción cerrada

Recomendación Grado C:

Este procedimiento debe ser realizado bajo anestesia general, idealmente con la participación de dos ortopedistas. La manipulación de la cadera debe llevarse a cabo suavemente, para prevenir la necrosis avascular.

El control artrográfico durante las maniobras de reducción es el método más confiable para verificar la concentricidad y estabilidad de la cadera, tanto estática como dinámicamente. Debido a la infraestructura requerida, debe ser realizada en centros de tercer nivel.

Es primordial en este momento tener muy presentes los conceptos de zona de seguridad (según Ramsey) y cono de estabilidad:

- La zona de seguridad de Ramsey corresponde al número de grados de abducción (50 a 70) y de flexión (90 a 110) dentro de los cuales puede ser inmovilizada la cadera, sin ponerla en riesgo de desarrollar necrosis avascular.
- El cono de estabilidad corresponde al número de grados de movimiento que tolera la cadera en todos los planos, sin luxarse. Debe ser evaluada en flexión-extensión, abducción-aducción, rotación interna-rotación externa.

Cuando la tensión miotendinosa de los aductores evita que la cadera logre la abducción máxima de la zona de seguridad (es decir 70 grados), está indicada la tenotomía percutánea del aductor longus, con el fin de aumentar dicha zona. Esta tenotomía no está indicada como procedimiento rutinario.

Cuando el cono de estabilidad sobrepasa los límites de abducción y flexión de la zona de seguridad, o cuando se requiere de una exagerada rotación interna para sostener la cadera reducida, esta indicada la reducción abierta.

4.2.3. Yeso pelvipédico

Recomendación Grado C:

El manejo correcto del yeso después de la reducción, es fundamental para garantizar la estabilidad de la cadera. Debe colocarse en posición «humana», con una flexión de caderas de 90 a 110 grados, y una abducción de 50 a 60 grados. Las rodillas deben estar flexionadas para relajar los músculos isquiotibiales, y debe moldearse cuidadosamente la cresta iliaca y el troncánter mayor en ambos lados. La ventana perineal debe ser amplia,

para permitir una adecuada higiene, al igual que facilitar la evaluación radiológica. Debe existir un espacio vacío del tamaño de la mano de un adulto a nivel del epigastrio, para no dificultar la respiración y la alimentación del niño.

La tomografía axial computarizada es el método ideal para verificar la reducción de la cadera, con el niño dentro del yeso. La radiología convencional es muchas veces difícil de evaluar, debido a la sombra del yeso, y no sirve para detectar subluxación o luxación posterior de la cabeza femoral.

El tiempo requerido de inmovilización con yeso, generalmente es de tres a cuatro meses. En ningún caso se debe prolongar la inmovilización por más de seis meses, debido al riesgo de atrofia muscular severa y osteopenia. La cadera debe estar clínica y radiológicamente estable en el momento del retiro definitivo del yeso.

Los cambios de yeso se deben realizar en promedio cada seis, máximo ocho semanas. Estos, deben ser realizados bajo anestesia general. En los casos en que existan dudas acerca de la calidad de la reducción, debe realizarse nuevamente una artrografía intraoperatoria.

Es imprescindible el control radiológico convencional después de cada cambio de yeso. Igualmente, si existen dudas acerca de la concentricidad de la cadera dentro del yeso, está indicado de nuevo es TAC.

4.2.4. Ortesis

Recomendación Grado C:

Los aparatos ortopédicos de flexión y abducción, son especialmente útiles durante los primeros doce meses después de retirar el yeso. Se recomienda su utilización durante las veinticuatro horas del día hasta la edad de 18 meses, y luego uso nocturno únicamente. Esta recomendación es flexible, y los controles clínicos y radiográficos cada dos a cuatro meses, determinarán en última instancia el tiempo que deberá ser utilizado el aparato.

Su uso se debe prolongar hasta la resolución de la displasia acetabular, o hasta el momento en que se decida hacer una osteotomía. No debe olvidarse que el potencial de remodelación del acetábulo se presenta hasta la edad de cuatro años, y que es máximo durante los primeros dos años de vida. A partir de los cuatro años de edad, el beneficio que se obtiene con las ortesis es impredecible, en lo que respecta a la displasia.

4.2.5. Reducción abierta

Recomendación Grado C:

Este procedimiento está indicado para este grupo de edad, en los casos en que la reducción cerrada no logra su objetivo de obtener una cadera concéntrica, estable y sin tejidos blandos interpuestos.

Igualmente, en los casos en que la zona de estabilidad sobrepasa los límites de la zona de seguridad.

El abordaje anterior (Smith Petersen, Somerville), es el más ampliamente utilizado, debido al excelente acceso a todas las estructuras involucradas en el problema. Recomendamos su utilización.

Las osteotomías pélvicas y femorales no están indicadas para este grupo de edad.

4.3. Tratamiento en pacientes entre 18 meses y los tres años de edad

4.3.1. Niños entre los 18 y los 24 meses de edad

Recomendación Grado C:

El mismo tratamiento que para el grupo anterior de edad, incluyendo las mismas indicaciones para la reducción abierta. Sin embargo, tener en cuenta que las osteotomías pélvicas tipo Salter pueden realizarse a partir de los 18 meses.

4.3.2. Niños entre los dos y los tres años

Recomendación Grado C:

El tratamiento de elección es la reducción abierta, la cual plantea como principal propósito remover los obstáculos que impiden que la cabeza femoral se asiente en el acetábulo y volver la cadera estable. En general, la vía de acceso anterior es la más versátil y comúnmente usada para la reducción quirúrgica de la cadera luxada, pues da excelente exposición del acetábulo y permite el acceso a todos los impedimentos de la reducción.

Tras la reducción a cielo abierto, la inmovilización no debe prolongarse más de seis a ocho semanas; de lo contrario, puede aparecer severa rigidez.

4.3.3. Osteotomía pélvica

Recomendación Grado C:

Se recomienda, si es necesario, la osteotomía innominada de Salter. Dicho procedimiento muchas veces incrementa la zona estable, particularmente en pacientes con displasia sustancial del acetábulo.

Existe controversia en cuanto al aumento o no del riesgo de necrosis avascular cuando se hace dicho procedimiento, concomitantemente con la reducción abierta. De ahí que su mayor indicación es la necesidad de aumentar la zona estable de la cadera y acelerar el desarrollo hacia la normalidad del acetábulo.

Los prerequisites para la redirección acetabular fueron bien definidos por Salter y Dubos, e incluyen:

- Una edad de 18 meses a 6 años;
- Un buen rango de movimiento;
- Una completa y concéntrica reducción de la cabeza femoral en el verdadero acetábulo;
- Liberación de contracturas de los músculos aductores y del iliopsoas;
- Haber colocado la cabeza del fémur al frente del acetábulo.

4.3.4. Acortamiento femoral

Recomendación Grado C:

Este ha demostrado ser un procedimiento benéfico cuando se hace al mismo tiempo que la reducción abierta, particularmente en niños mayores de tres años; sin embargo, ha sido utilizado con éxito en pacientes menores de esta edad, especialmente si una desrotación concomitante es necesaria para llevar a cabo una reducción sin excesiva rotación interna, o si hay demasiada tensión de los tejidos blandos.

4.4. Manejo en pacientes mayores de tres años

En el tratamiento de la DCD en pacientes mayores de tres años, diferentes consideraciones deben tenerse en cuenta. Las indicaciones para los diferentes tratamientos deben ser cuidadosamente evaluadas, dependiendo de la edad y de las condiciones anatómicas de la cadera.

El potencial de remodelación, cuando se logra una reducción concéntrica tiene su edad crítica alrededor del tres o cuatro años de vida. A partir de ésta edad y hasta el octavo año de vida, la progresión de la remodelación es bastante lenta, motivo por el cual el tratamiento en este grupo de edad es diferente al de pacientes más jóvenes.

El tratamiento también es completamente diferente si se encuentra un caso de luxación completa sin tratamiento previo o si se trata de una displasia acetabular residual sin luxación.

El abordaje sugerido en los casos de luxación sin tratamiento previo, según grupos de edad y grados de displasia, es el siguiente:

4.4.1. Pacientes de tres-seis años de edad y probable extensión hasta los ocho años:

Recomendación Grado C:

1° Realizar reducción abierta de la cadera.

2° Acortamiento femoral.

3° Osteotomía redireccional. El tipo de osteotomía redireccional depende del grado de displasia, así:

- En displasias moderadas (hasta 30° - 35° de índice acetábular).

Recomendación Grado C:

-Osteotomía innominada de Salter.

- En displasia mayores (30 - 50°). Recomendación Grado C:

- Osteotomía pericapsular de Pemberton.

- Osteotomía transiliaca de Dega.

Estas osteotomías reducen el tamaño del acetábulo y requieren el cartilago trirradiado abierto, pues ese es su sitio de rotación; de ahí que no están indicadas en pacientes mayores de ocho años de edad.

Cuando hay excesiva anteversión femoral (generalmente > 50°), tanto clínica como radiológicamente, y no se consigue una reducción concéntrica y profunda (Recomendación Grado C):

- **Osteotomía desrotatoria femoral.** La varización no se indica, pues la deformidad predominante es la anteversión.

4.4.2. En pacientes mayores de ocho años de edad y hasta el comienzo de la pubertad

(Recomendación Grado C):

- **Procedimiento sugerido por Klisic.**

Consiste en reducción abierta de la cadera, osteotomía de acortamiento femoral (desrotación si se requiere) y cirugía de techo acetábular, tipo Chiari.

4.4.2.1. Edades límites superiores para el tratamiento de las luxaciones no tratadas

Recomendación Grado C:

Ocho años aproximadamente en los casos bilaterales y 10 años hasta la pubertad inicial, en casos unilaterales. En esta decisión es importante considerar las expectativas del paciente, los alcances del tratamiento quirúrgico, la experiencia del cirujano o su grupo de trabajo, y los recursos tecnológicos.

4.5. Tratamiento de la displasia residual

La displasia residual de cadera es la causa más frecuente de osteoartritis del adulto. Su manifestación clínica, por dolor, se hace evidente en el paciente joven. Es un problema mecánico, secundario a una deformidad anatómica que puede ser corregida mediante cirugía, especialmente si se hace un diagnóstico y tratamiento tempranos.

El objetivo del tratamiento es tener una cadera reducida, congruente y sin displasia, antes de los cinco años. Una vez reconocida la displasia y por encima de tres años, su tratamiento es quirúrgico (Recomendación Grado C).

Es recomendable la corrección quirúrgica temprana porque:

- La cirugía es efectiva.
- Sus resultados son mejores cuando se realiza precozmente.
- La displasia causa un deterioro articular progresivo que puede llegar a ser irreversible.

Para el tipo de cirugía es importante clasificar la displasia en dos grupos:

- Displasia sin artrosis.
- Displasia con artrosis.

Lo cual tiene que ver con la severidad del compromiso articular, influyendo sobre el pronóstico del tratamiento quirúrgico.

En la displasia de cadera la principal deformidad se encuentra en el acetábulo, de ahí que las cirugías propuestas para su corrección sean las osteotomías pélvicas, que también se clasifican en dos grandes grupos:

- Osteotomías reconstructivas.
- Osteotomías de salvamento.

4.5.1. Osteotomías reconstructivas

Recomendación Grado C:

Displasia sin artrosis o artrosis incipiente, con el fin de corregir la alteración anatómica y obtener la normalidad, evitando el desgaste articular. Utilizan cartilago hialino, que aumenta la superficie de apoyo.

Indicadas en forma temprana y el candidato ideal es el paciente menor de 25 años. Para su realización es indispensable que se den tres prerequisites:

- Una relación congruente entre cabeza femoral y acetábulo.
- Arcos de movimiento normal, o cerca a lo normal.
- Espacio articular normal, o cerca a lo normal.

Dentro de las osteotomías reconstructivas se encuentran la cirugía de Salter, el Pemberton, la doble osteotomía de Sutherland, la triple osteotomía de Steel y las diferentes osteotomías periacetabulares.

4.5.1.1. Pacientes mayores de ocho años

Recomendación Grado C:

De acuerdo con la experiencia del cirujano, se recomienda, la triple osteotomía de Steel.

4.5.1.2. Osteotomías pericapsulares

Recomendación Grado C:

Son las más demandantes técnicamente y están indicadas por encima de 15 años, para corrección de displasia severas, cuando se haya obtenido el cierre de los núcleos de crecimiento en la pelvis.

4.5.2. Osteotomías de salvamento

Recomendación Grado C:

Displasia con artrosis, sin que ésta esté muy avanzada. Son cirugías paliativas, que disminuyen el dolor, mejoran la función y retardan la necesidad de cirugías futuras, porque no detienen el progreso de la artrosis. Utilizan la cápsula articular que evoluciona a un fibrocartilago, aumentando la superficie de apoyo sobre la cabeza femoral. Se indican en incongruencias severas y caderas inestables, en pacientes entre ocho y 50 años. Los mejores resultados tienen relación directa con lo temprano que se realice el procedimiento, pero se recomienda cuando haya síntomas iniciales. Requiere una movilidad articular en flexoextensión de 90 grados.

Dentro de las osteotomías de salvamento están el Chiari y las Aumentaciones (osteotomías de techo).

Aunque el fémur proximal históricamente ha sido el sitio usual de realineamiento para prevenir o tratar la osteoartrosis de cadera, la osteotomía pélvica es el procedimiento de elección en el tratamiento de la displasia.

4.5.2.1. Osteotomía femoral

Recomendación Grado C:

Está indicada en unos pocos casos, cuando se demuestre una alteración en el fémur proximal, como procedimiento combinado con la osteotomía pélvica.

4.5.2.2. Artroplastia

Recomendación Grado C:

Es la solución menos deseable en pacientes jóvenes y activos con displasia de cadera. Se convierte en la alternativa de tratamiento cuando han fracasado las osteotomías y el paciente presenta una mayor edad, ojalá por encima de 50 años.

5. REVISION DE LA GUIA

El grupo de trabajo propone la revisión de la guía cada cinco años.

6. RECOMENDACIONES SOBRE INVESTIGACION

- Resultados de la evaluación ultrasonográfica de los recién nacidos con click de cadera.
- Resultados clínicos, ultrasonográficos y radiológicos del cojin de Fredjka en el tratamiento de la DCD entre los 0 - 6 años de edad.
- Papel de la tracción de tejidos blandos en la prevención de la necrosis avascular de la cadera.
- Correlación entre rayos X simples de pelvis y TAC en la evaluación de la calidad de la reducción de la cadera luxada con métodos cerrados.
- Signos artrográficos y su valor pronóstico en el tratamiento de la DCD.
- Resultados clínicos y radiológicos de la reducción cerrada de la DCD en niños mayores de 18 meses.
- Resultados clínicos y radiológicos de la reducción abierta acompañada de osteotomía de Salter en el tratamiento de la DCD.
- Evaluación a largo plazo de las diferentes osteotomías reconstructivas utilizadas para el tratamiento de la displasia residual de la cadera.

BIBLIOGRAFIA

1. Albiñana J, Morcuende J, Weinstein S. The teardrop in congenital dislocation of the hip diagnosed late. *J Bone Joint Surg (Am)*1996; 78-A:1048-1055.
2. Anwar M, Sugano N, Matsui M, Takaoka K, Ono K. Dome osteotomy of the pelvis for osteoarthritis secondary to hip dysplasia. *J Bone Joint Surg (B)*1993; 75-B: 222-227.
3. Atar d, Lehman W, Grant A. Pavlik harness pathology. *Israel J Med Sci.*1991; 27: 325-330.
4. Borges J L, Kumar SJ, Guille J. Congenital dislocation of the hip in boys. *J Bone Joint Surg (Am)* 1995; 77-A: 975-984.
5. Caterall A. Assessment of adolescent acetabular dysplasia. In: Caterall A, ed. *Recent advances in Orthopaedics.* Churchill Livingstone 1992: 103-117.
6. Chapchal G. Indications for the various types of pelvic osteotomy. *Clin Orthop* 1974; 98: 111-115.
7. Coleman S. S. Reconstructive procedures in congenital dislocation of the hip. In: McKibbin. *Recent advances in Orthopedics #4.* Churchill Livingstone 1983: 23-43.
8. Daoud A, Saighi-Bououina A. Congenital dislocation of the hip in the older child. *J Bone Joint Surg (Am)* 1996; 78-A: 30-40.
9. Darmonov A, Zagora S. Clinical screening for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg (Am)* 1996; 78-A: 383-388.
10. Dega W. Surgical treatment of congenital dislocation of the hip in children. *Proceedings. J Bone Joint Surg* 1958; 40-A: pp 725.
11. Dega W. Development and clinical importance of the dysplastic acetabulum. In: Weil UH ed. *Progress in Orthopaedic Surgery 2. Acetabular Dysplasia. Skeletal dysplasias in childhood.* Berlin: Springer-Verlag 1978: 47-72.
12. Faciszewski T, Keifer G, Coleman S. Pemberton osteotomy for residual acetabular dysplasia in children who have congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg (Am)*1993; 75-A: 643-649.
13. Forlin E, Choi I H, Guille J, Bowen R, Gluting J. Prognostic factors in congenital dislocation of the hip treated with closed reduction. *J Bone Joint Surg (Am)* 1992; 74-A: 1140-1152.
14. Fritsch E, Schmitt E, Mittelmeier H. Radiographic course after acetabuloplasty and femoral osteotomy in hip dysplasia. *Clin Orthop* 1996; 323: 215-225.

15. Fujioka F, Terayama K, Sugimoto N, Tanikawa H. Long term results of congenital dislocation of the hip treated with the Pavlik harness. *J Pediatr Orthop* 1995;15: 747-752.
16. Gangloff S, Onimus M. Chiari pelvic osteotomy: Technique and indications. *J Pediatr Orthop* 1994; Part B. 3: 68-75.
17. Garuzda G, Renshaw T. Reduction of Congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1992; 74-A: 624-631.
18. Gulman B, Cengiz I, Dabak N, Karaismailoglu N. Salter's innominate osteotomy in the treatment of congenital hip dislocation: A long term review. *J Pediatr Orthop* 1994; 14: 662-666.
19. Haidar R, Jones R, Vergroesen D, Evans G. Simultaneous open reduction and Salter innominate osteotomy for developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg (B)* 1996; 78-B: 471-476.
20. Harcke HT. Imaging in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *Clin Orthop* 1992; 281: 22-28.
21. Harris N. Acetabular growth potential in congenital dislocation of the hip and some factors upon which it may depend. *Clin Orthop* 1976; 119: 99-106.
22. Harris I, Dickens R, Menelaus M. Use of the Pavlik harness for hip displacements. *Clin Orthop* 1992; 281: 29-33.
23. Heinrich S, Missinne L, MacEwen D. The conservative management of congenital dislocation of the hip after walking age. *Clin Orthop* 1992; 281:34-40.
24. Herring A. Congenital dislocation of the hip. In Morrissy R. ed. Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics. Philadelphia: J.B. Lippincott Company 1990 pp. 815-850.
25. Herring J. Conservative treatment of congenital dislocation of the hip in the newborn and infant. *Clin Orthop* 1992; 281: 41-47.
26. Janovec M. Result of acetabular reconstruction before age 6 years. *J Pediatr Orthop* 1994; 3: 35-39.
27. Kernohan W.G, Nugent G, Haugh P, Trainor B, Mollan R. Sensitivity of manual palpation in testing the neonatal hip. *Clin Orthop* 1993; 294: 211-215.
28. Klisic P, Jankovic L. Combined procedure of open reduction and shortening of the femur in treatment of congenital dislocation of the hips in older children. *Clin Orthop* 1976; 119: 60-69.
29. Lack W, Windhager R, Kutschera H, Engel A. Chiari pelvic osteotomy for osteoarthritis secondary to hip dysplasia. *J Bone Joint Surg (B)* 1991; 73-B: 229-234.
30. Lehman W, Atar D, Grant A. Pelvic osteotomies in children. *Bull N. Y. Acad Med* 1992; Vol 68 N° 4: 483-496.

31. Lequesne M, de Seze S. False profile of the pelvis: A new radiographic incidence for the study of the hip. It's use in dysplasias and different coxopathies. *Rev Reum* 1961; 28: 643-652.
32. Malagon V, Arango R. *Ortopedia Infantil*. Barcelona. Editorial JIMS. 1987. pp. 109-120.
33. McKenzie Jr, Kelley J, Jhonston R. Total hip replacement for coxarthrosis secondary to congenital dysplasia and dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg (Am)* 1996; 78-A:55-61.
34. Mencio G. Developmental dysplasia of the hip. Orthopaedic Knowledge Update. Pediatrics. Pediatric Orthopedic Society of North America. Rosemont, Ill. The American Academy of Orthopedic Surgeons 1996. pp. 167-176.
35. Millis M, Kaelin A, Schuntz K, Curtis B. Spherical acetabular osteotomy for treatment of acetabular dysplasia in adolescents and young adults. *J Pediatr Orthop* 1994; 3: 47-53.
36. Millis M, Poss R, Murpy SB. Osteotomies of the hip in the prevention and treatment of osteoarthritis In *Instructional Course Lectures*. The American Academy of Orthopedic Surgeons. Vol 45. Pp 209-226 Park Ridge, Illinois, The American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1996.
37. Mubarak SJ, Weinstein SL, Wenger DR. Developmental hip dysplasia and dislocation. *Instructional Course Lectures*. Handout cover. The American Academy of Orthopedic Surgeons. 62nd annual meeting. Orlando 1995.
38. Niethard F, Carstens C. Results of intertrochanteric osteotomy in infant and adolescent hip dysplasia. *J Pediatr Orthop* 1994; Part B. 3: 9-14.
39. Pemberton P. Osteotomy of the ilium with rotation of the acetabular roof for congenital dislocation of the hip. *Proceedings*. *J Bone Joint Surg* 1958. 40-A: 724-725.
40. Poul J, Bajerova J, Sommernitz M, Straka M. Early diagnoses of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg (Br)* 1992; 74-B:695-700.
41. Reiche H, Hein W. Dega acetabuloplasty combined with intertrochanteric osteotomies. *Clin Orthop* 1996; 323: 234-242.
42. Salter R. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1961; 43-B: 518-539.
43. Sangavi S, Szoke G, Murray D, Benson M. Femoral remodelling after subtrochanteric osteotomy for developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg*. 1996; 78-B: 917-923.
44. Schoenecker P, Dollard P, Sheridan J, Strecker W. Closed reduction of developmental dislocation of the hip in children older than 18 months. *J Pediatr Orthop* 1995; 15: 763-767.

45. Srakar F. Open reduction and stabilization in treatment of developmental dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop* 1994; Part B. 3: 5-8.
46. Staheli L. Surgical management of acetabular dysplasia. *Clin Orthop* 1991; 264: 111-121.
47. Stanton R, Capecci R. Computed tomography for early evaluation of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop* 1992; 12: 727-730.
48. Suda H, Hattori T, Iwata H. Varus derotation osteotomy for persistent dysplasia in congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg (B)* 1995; 77-B: 756-761.
49. Tachdjian M.O. *Pediatric Orthopedics*. Philadelphia. W. B. Saunders Company 1990. pp. 297-549.
50. Tönnis D, Brüning K, Heinecke A. Lateral acetabular osteotomy. *J Pediatr Orthop. Part B* 1994; 3: 40-45.
51. Windhager R, Pongracz N, Schönecker W, Kotz R. Chiari osteotomy for congenital dislocation and subluxation of the hip. *J Bone Joint Surg (B)* 1991; 73-B: 890-895.