

# Evaluación del procedimiento de Klisic en luxación de la cadera en desarrollo en niños mayores de 3 años

Dr. Camilo Andrés Turriago\*, Dr. Nilson Pérez\*\*

Las herramientas diagnósticas para la detección temprana de la luxación de la cadera en desarrollo (LCD) han sido accequibles desde comienzos de siglo<sup>9</sup>. Actualmente se impone en forma rutinaria el examen del recién nacido buscando la detección de este problema y su tratamiento temprano con un éxito de 96% de los niños afectados<sup>9</sup>. Paradójicamente las luxaciones que permanecen sin diagnóstico y por ende sin tratamiento se convierten en un problema ya que es más difícil reducir la cabeza femoral en su posición anatómica en el acetábulo, y se tiene una menor probabilidad de obtener resultados satisfactorios a medida que el niño es mayor. La reducción de la LCD en niños mayores de 3 años de edad presenta varios problemas como lo describieron desde 1963 Klisic y Jankovic; es difícil reducir la cabeza dentro del acetábulo, mantenerla en su correcta posición y el lograr una óptima función después de la cirugía que permita mantener una cadera sana por el resto de la vida<sup>2, 16</sup>. El procedimiento popularizado por Klisic: reducción abierta, acetabuloplastia, osteotomía y desrotación del fémur es una alternativa en los pacientes que por una u otra razón no se diagnostican antes de los 3 años de edad. En países desarrollados los programas de detección temprana han disminuido notablemente los índices de diagnóstico tardío de LCD. Por esta razón son pocos los reportes del tratamiento de la esta patología en pacientes mayores; condición más frecuente de los países subdesarrollados. En el Instituto Roosevelt aún son muchos los pacientes mayores de 3 años que consultan por esta condición patológica y por esto resulta relevante estudiar nuestra experiencia en una importante cantidad de estos pacientes con el fin de determinar los resultados obtenidos en los mismos. Por esta razón decidimos

realizar un estudio retrospectivo que nos permitiera:

1. Conocer los resultados del tratamiento de la LCD en los pacientes mayores de 3 años sometidos a cirugía de Klisic de acuerdo a algunas variables como son edad y tipo de acetabuloplastia.
2. Realizar un estudio clínico observacional descriptivo con esta patología con variables como edad y tipo de acetabuloplastia realizada.

De acuerdo a la observación del resultado en algunos pacientes nos planteamos la siguiente hipótesis: El tratamiento quirúrgico de la LCD en niños mayores de 9 años uni o bilateral no es aconsejable por el alto índice de complicaciones.

## Material y métodos

Se trata de un estudio clínico observacional descriptivo tipo serie de casos en pacientes sometidos a cirugía de Klisic por luxación de la cadera en desarrollo y que cumplieran con los siguientes requisitos de inclusión:

1. Diagnóstico de luxación de la cadera en desarrollo sin manejo previo.
2. Ser mayores de tres años.
3. Haber sido manejados mediante el procedimiento de Klisic en el Instituto Franklin Delano Roosevelt (IFDR) según el protocolo de manejo de estos pacientes.
4. Tener un seguimiento posoperatorio mínimo de 1 año.

Como criterios de exclusión tenemos: edad menor a 3 años, haber recibido algún tipo de tratamiento previo a la cirugía o tener un seguimiento posoperatorio menor de 1 año.

\*Jefe Ortopedia y Educación Médica Instituto F. D. Roosevelt.

\*\* Residente IV Universidad del Rosario.

### **Protocolo de manejo de la luxación de la cadera en desarrollo inveterada en el instituto Franklin Delano Roosevelt**

A los pacientes con LCD a quienes se les inicia el tratamiento por encima de los 3 años preoperatoriamente no se les coloca en ningún tipo de tracción.

Con respecto a la técnica quirúrgica, se realiza el procedimiento mediante doble abordaje: uno anterior en bikini vía Smith Peterson, en algunos casos ingresando en el intervalo entre el sartorio y el Psoas como modificación, y otro abordaje lateral proximal del muslo para la osteotomía femoral. El abordaje anterior se utiliza para la reducción abierta y para la osteotomía del ilíaco. El limbo se maneja conservadoramente, rara vez se realizan cortes radiados para mejorar la continencia de la cabeza dentro del acetábulo.

En cuanto al tamaño de resección femoral se determina preoperatoriamente como la distancia entre los dos componentes del arco de Shenton. Generalmente no se reseca esta longitud sino la que se necesite intraoperatoriamente observando el cabalgamiento del extremo proximal sobre el distal después de hecha la reducción abierta de la cadera. En lo referente a la osteotomía subtrocantérica, se busca lograr una anteversión femoral mínima de 15 grados, y su fijación se realiza mediante una placa DCP de 4 orificios para tomar 4 corticales distales y 4 proximales.

La osteotomía del ilíaco depende de las características radiológicas preoperatorias del acetábulo y de la edad del paciente. Si el índice acetabular es de 38° o mayor, se indica en pacientes menores de 6 años la osteotomía de Pemberton y en los mayores la de Chiari; si el índice es menor de 38 grados se indica la osteotomía de Salter en líneas generales.

La estabilidad de la reducción se valora intraoperatoriamente y se fija con un clavo de Steinman pelvitrocantérico pasado desde el trocánter mayor hasta el alerón ilíaco y dejado percutáneamente. En la inmovilización en espica la cadera se deja en 20° de flexión 20° de abducción y neutro de rotaciones.

#### **Postoperatorio**

Una vez completadas 3 semanas POP se retira el clavo pelvitrocantérico y al terminar la 6ª se-

mana se retira la inmovilización, se toman radiografías, se hospitaliza el paciente y se somete a tracción cutánea bilateral.

### **Protocolo de tratamiento fisioterapéutico en el manejo postoperatorio de la LCC en el IFDR<sup>11, 19</sup>.**

En las primeras semanas se inicia el plan de fisioterapia cuyos objetivos inmediatos son: disminuir el dolor o eliminarlo, aumentar y/o mantener los arcos de movimiento de cadera y rodilla; aumentar la fuerza muscular del miembro no comprometido, evitar y corregir deformidades, disminuir retracciones y desarrollar un patrón de marcha funcional.

Desde la primera semana se inicia un programa de termoterapia para disminuir dolor y los espasmos musculares, se inician ejercicios isométricos de la musculatura de cadera.

La tracción cutánea se retira al obtener el 50% de movilidad activa de la cadera. Posteriormente se inicia el entrenamiento en marcha en su primera fase de automatización, lo cual aumenta considerablemente los arcos de movilidad previos.

En la segunda etapa se realiza termoterapia, un programa de piscina, ejercicios de cadena cinética cerrada y abierta, fortalecimiento de miembro inferior, mecanoterapia y fortalecimiento selectivo de músculos del miembro inferior afectado según alteraciones observadas durante la marcha y completar así las siguientes fases del entrenamiento de la misma como son la exageración y la corrección.

Una vez se obtiene marcha estable el paciente es dado de alta y sometido a un plan casero y/o ambulatorio de fisioterapia compensando previamente la discrepancia de longitud de los miembros inferiores en caso de existir.

#### **Modificaciones actuales al protocolo de fisioterapia**

Recientemente en el Instituto se han modificado las pautas antes descritas en cuanto al inicio del apoyo, permitiéndolo desde la primera semana de retirada la inmovilización y la observación es que se recupera con mayor rapidez la movilidad articular.

Durante la primera semana el paciente se encuentra en tracción cutánea permanente en los dos primeros días y luego se le coloca en forma nocturna. Una vez el paciente no refiera dolor o no presente deformidades la tracción es retirada.

En este momento está en curso un trabajo prospectivo para comparar las modificaciones del protocolo.

Todos los pacientes fueron buscados o contactados. 43 pacientes asistieron a control clínico y radiográfico en el IFDR entre enero y junio de 1995, 15 fueron contactados solo telefónicamente y su último control clínico y RX había sido en los últimos 9 meses. El resto de los pacientes incluidos en el estudio tenían seguimiento mayor a un año y sus datos al final del mismo fueron tomados de la historia clínica en su último control.

Se revisaron las historias clínicas y las radiografías de los pacientes incluidos en el estudio. Se recolectaron los datos de los pacientes en un formato previamente establecido donde se anotaron: HC, nombre, edad (al momento de la cirugía), uni o bilateralidad, tipo de acetabuloplastia, índice acetabular, valores de resección femoral, anteversión femoral, tiempo de seguimiento, tiempo de rehabilitación, movilidad articular a la salida, así como complicaciones del procedimiento quirúrgico y secuelas. Y al final del seguimiento dentro de los parámetros radiológicos se incluyeron: Índice de Sharp, ángulo cerviceo diafisario, ángulo CE, lateralización en mm y signos o no de artrosis; además de parámetros clínicos como: dolor, actividad y cojera por acortamiento o por trendelemburg.

Para la evaluación de los resultados se utilizó una escala clínico radiológica diseñada por los autores la cual se describe en la tablas a continuación.

**Tabla 1**  
Evaluación del dolor

DOLOR	PUNTUACIÓN
No dolor y realiza actividades deportivas	0
Dolor ocasional (1 vez cada 15 días)	1
Frecuente (> c/15 d.)	2
Diario	3

**Tabla 2**  
Evaluación de la actividad

ACTIVIDAD	PUNTUACIÓN
Deportiva y sin dolor.	0
No deportes, caminar o trotar normal sin dolor	1
No realiza actividad normal	2
Confinado al sedentarismo	3

**Tabla 3**  
Evaluación de la movilidad

% MOVILIDAD	PUNTUACIÓN
>80%	0
50-80%	1
30-50%	2
<30%	3

**Tabla 4**  
Evaluación de la cojera

ACORTAMIENTO	PUNTUACIÓN	TRENDELEMBURG
NINGUNO	0	NO
<2 cm	1	Agotable
2-5 cm	2	Permanente
>5cm	3	

Realizando la sumatoria de los resultados clínicos solamente se pueden clasificar así:

**Tabla 5**  
Resultados clínicos

PUNTUACIÓN	RESULTADO CLÍNICO
0-3	EXCELENTE
4	BUENO
5-6	REGULAR
7-9	MALO
10-12	

Para evaluar los resultados radiológicos también se diseñó una escala:

**Tabla 6**  
Evaluación de los parámetros radiológicos al final del seguimiento

	0	1	2
SHARP	<45o	45-60o	>60o
INDICE CE	>20o	20-15o	<10
LATERAL	No	<5mm	>5mm
ARTROSIS	No	No	Si

**Tabla 7**

Evaluando individualmente los resultados radiológicos se pueden clasificar los mismos así:

PUNTUACIÓN	RESULTADOS RADIOLÓGICOS
BUENOS	0-1
REGULARES	2-4
MALOS	5+

Sumando los parámetros anteriores en su totalidad podremos establecer su evaluación final clínico radiológica.

**Tabla 8**  
Evaluación final

EXCELENTES	0-4	PUNTOS
BUENOS	5-9	PUNTOS
REGULARES	10 A 14	PUNTOS
MALOS	15 A 18	PUNTOS

Para el análisis de los datos se utilizaron los programas Lotus y Excel 4.0 y se analizan en forma general y específica dependiendo del tipo de acetabuloplastia aplicando pruebas de significancia estadística y combinando variables como edad y resultados y tipo de acetabuloplastia vs resultados. Se independizaron los resultados clínicos y radiológicos pues es bien sabido por todos que los resultados clínicos pueden ser en un principio satisfactorios pero más adelante desarrollar artrosis. Es por esta razón que resulta más útil para predecir la evolución de la cadera el resultado radiográfico.

### Resultados

#### Distribución por sexo

Se encontraron 16 hombres y 80 mujeres, con una relación de 1 a 5 respectivamente.

#### Distribución por edad

El momento de la primera consulta tuvo un promedio de 1.5 años en todos los pacientes incluidos en el estudio pero por una u otra razón su tratamiento no fue instaurado sino hasta después de los tres años. Al momento de la cirugía la edad promedio fue de 6.48 años con un intervalo entre 3 y 14 años.

### Uni o bilateralidad

38 pacientes tuvieron compromiso bilateral, 32 izquierdas y 26 derechas con un predominio de 1.2 a 1 siendo más frecuente la luxación izquierda y siendo aún más frecuente la luxación bilateral.

### Tipo de osteotomía

La distribución según el tipo de osteotomía pélvica se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 9**

OSTEOTOMÍA	Nº de Caderas	Porcentaje
CHIARI	52	38.22 %
PEMBERTON	54	39.7 %
SALTER	28	20.58 %
TOTAL	134	100 %

La distribución por edad al momento de la cirugía en cada tipo de osteotomía es así:

**Tabla 10**  
Distribución por edad al momento de la cirugía

TIPO DE OSTEOTOMÍA	EDAD PROMEDIO
CHIARI	8.78 años
PEMBERTON	5.5 años
SALTER	4.87 años

**Tabla 11**  
Valoración preoperatoria del índice acetabular

TIPO DE OSTEOTOMÍA	I. ACETABULAR PROMEDIO
CHIARI	42.25
PEMBERTON	41.5
SALTER	35.14

Se realizaron mediciones en las radiografías preoperatorias observándose menor promedio, como era de esperarse, en las que se realizó la osteotomía de tipo Salter.

Tabla 12

Magnitud de la resección femora Hallazgos intraoperatorios

HALLAZGOS	PORCENTAJE
L. TRANSVERSO TENSO	94%
PULVINAR HIPERTRÓFICO	92%
LIMBO HIPERTRÓFICO	83%
LIGAMENTO REDONDO ANORMAL	83%
CAMBIOS DEGENERATIVOS EN LA CABEZA	83%

El tamaño de la resección femoral calculado como se mencionó anteriormente se encontró en promedio para los pacientes que se intervinieron con Chiari en 26.88 mm., para el Pemberton en 19.7mm., y para el Salter en 14.64 mm.

### Anteversión femoral

El valor de la anteversión femoral promedio fue de 53.17 grados con un intervalo entre 30 y 80 grados. Fue mayor en los pacientes a quienes se les realizó Salter.

### Complicaciones intraoperatorias

En la revisión de HC se encontraron complicaciones en 8 pacientes registradas en la descripción quirúrgica (6%) correspondientes a sección del nervio femorocutáneo en 4 pacientes, errores en el corte de la osteomía de Pemberton en 3 pacientes (corte incompleto) y en 1 en la osteotomía de Chiari (corte dirigido a la articulación sacroilíaca).

### Utilización del clavo pelvitrocantérico

En 110 de 134 caderas se utilizó una fijación con clavo pelvitrocantérico (desde el trocánter mayor hasta el ilíaco manteniendo la cadera fija en la reducción). La relajación en los pacientes a quienes no se colocó el clavo ocurrió en 2 casos, el tiempo promedio de su uso fue de 3.7 semanas. (intervalo entre 3 y 6 semanas).

### Tiempo de inmovilización

La duración de la espica estuvo entre 6 y 8 semanas con un promedio de 6.7 semanas y se observó que los pacientes de mayor edad necesitaron mayor tiempo de inmovilización hasta cuando consolidaron sus osteotomías (Osteotomía de Chiari).

## Manejo posoperatorio

### Tiempo de rehabilitación

Como se describió en párrafos anteriores luego de retirada la inmovilización se inició un programa de fisioterapia. El tiempo promedio de rehabilitación fue de 8.75 semanas con un intervalo entre 4 y 12 semanas. Su distribución según el tipo de osteotomía fue así:

Tabla 13

TIPO DE OSTEOTOMÍA	TIEMPO DE REHABILITACIÓN
CHIARI	9.48 SS
PEMBERTON	8.18 SS
SALTER	8.53 SS

La movilidad terminada la hospitalización en forma activa y pasiva en los diferentes grupos. Los datos son obtenidos del último test articular realizado y son expresados en la Tabla 14.

Tabla 14

OSTEOTOMÍA	ACTIVA	PASIVA
CHIARI	43.48%	48.01%
PEMBERTON	50.8%	46.85%
SALTER	61.38%	65.11%
PROMEDIO	63.60%	63.32%

Encontramos que sin importar el tipo de la osteotomía, los movimientos que tomaron más tiempo en recuperarse fueron las rotaciones y la extensión completa. Los pacientes que fueron sometidos a la osteotomía de Chiari tomaron más tiempo en rehabilitar sus caderas como se mencionó anteriormente y sus arcos de movilidad estuvieron más restringidos que aquellos a quienes se realizó otra acetabuloplastia.

### Seguimiento

El seguimiento tanto clínico como radiológico de los pacientes fue en promedio de 36.24 meses luctuando entre 12 y 120 m.

### Seguimiento radiológico

La evaluación radiológica al final del seguimiento se demuestra en las Tablas 15, 16 y 17.

**Tabla 15**  
Sharp

Acetabuloplastia	Valor Sharp promedio
Chiari	44.50
Pemberton	30.12
Salter	38.38
Promedio	41.46

**Tabla 16**  
Ángulo CE de Wiberg

Acetabuloplastia	Valor CE
Chiari	28.28
Pemberton	30.98
Salter	31.5
Promedio CE total	30.66

**Tabla 17**  
Evaluación del ángulo cervicodiafisario

Acetabuloplastia	Valor promedio CD
Chiari	124.34
Pemberton	125.96
Salter	127.32
Promedio	125.60

### Evaluación de la subluxación

En cuanto a la evaluación de la subluxación encontramos que en un 44% de las caderas estudiadas no existía, en un 40% era menor de 5 mm. y en un 15% era mayor de ese parámetro. El promedio de subluxación fue de 3.25 mm. Medida desde el borde interno de la gota de lágrima hasta la parte más interna de la metáfisis femoral proximal. Las caderas que más se lateralizaron fueron las intervenidas con Chiari en promedio 4.7 mm. comparadas con 2 y 3.2 mm. de Pemberton y Salter respectivamente.

### Artrosis

Se encontraron signos de artrosis incipiente en el 7.4% de los casos siendo más frecuente en los pacientes del grupo operado con osteotomía de Chiari (6 pacientes), respecto del Salter (2) y del Pemberton (2).

### Evaluación clínica al final del seguimiento

Se tuvieron en cuenta al final del seguimiento los parámetros preestablecidos de valoración clínica como la movilidad, dolor, cojera y según la escala de puntuación se midieron numéricamente.

### Cojera

#### Acortamiento

Sin acortamiento al final del seguimiento se encontraron un 52.9% de los pacientes, y con un acortamiento <2 cm. un 30.8%. Discrepancias de longitud entre 2 y 5 cm. se observaron en el 12.58% de los pacientes y sólo en el 3.7% terminaron con un acortamiento mayor de 5 cm. (todos ellos intervenidos mediante acetabuloplastia tipo Chiari factor que se explica por la edad al momento de la intervención y a la magnitud de la resección femoral inicial). Tuvieron mayor acortamiento los pacientes que se intervinieron con Chiari (12.98 mm. con intervalo entre 0 a 50 mm.).

#### Trendelenburg

La insuficiencia del glúteo medio se encontró en el 24.6% de las caderas operadas. La mitad de los pacientes a los cuales se les había practicado cirugía de Chiari (17.1%) presentan trendelenburg. No se observó proporcionalmente en el 86 y 93% de las caderas a las cuales se intervino mediante Pemberton o Salter respectivamente.

### Dolor

La evaluación del dolor demostró que el 60% de los pacientes realiza actividades deportivas sin dolor y el porcentaje restante lo acusa dolor ocasionalmente. Ninguno de los pacientes evaluados presenta dolor incapacitante en el momento y sólo el 2% de los mismos refiere dolor frecuente.

### Movilidad

La mitad de los pacientes tuvieron una movilidad superior al 80%. La tercera parte tuvo entre el 50 y el 80% de movilidad. El 10% de las caderas examinadas tuvieron movilidad menor al 50% y sólo el 5% la tuvieron menor al 30%.

### Actividad

El 52% de los pacientes realizan su actividad diaria normalmente e incluso deportiva sin problemas.

El 42% realiza actividades sin dolor pero no practican deportes. El porcentaje restante tiene limitación en sus actividades diarias normales.

### Evaluación de los resultados

Teniendo en cuenta la escala numérica diseñada por nosotros que evalúa parámetros clínicos y radiológicos ya descritos anteriormente se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 18

RESULTADO	CADERAS (%)
Excelentes	84 (62.6%)
Buenos	37 (28.35%)
Regulares	6 (3.75%)
Malos	7 (5.22%)

Los resultados según el tipo de osteotomía se demuestran así:

Tabla 19  
Osteotomía de Chiari

RESULTADOS	52 CADERAS (%)
Excelentes	19 (36.53%)
Regulares	4 (7.69%)
Malos	6 (11.53%)

Tabla 20  
Osteotomía de Pemberton

RESULTADOS	54 CADERAS (%)
Excelentes	42 (77.7%)
Buenos	10 (18.51%)
Regulares	1 (1.85%)
Malos	1 (1.85%)

Tabla 21  
Osteotomía de Salter

RESULTADOS	28 CADERAS (%)
Excelentes	19 (67.83%)
Buenos	9 (32.13%)
Regulares	0 (0%)
Malos	0 (0%)

Como se puede observar, los mejores resultados proporcionalmente se obtuvieron con las osteotomías de Salter y Pemberton donde los resultados totales fueron sensiblemente iguales lo cual puede ser debido a que en estos dos grupos de pacientes la intervención se realizó a menor edad así como un grado menor de displasia.

Independizando los resultados clínicos de los radiológicos se pudieron obtener los siguientes datos:

Tabla 22  
Resultados radiológicos

	CHIARI	PEMBERTON	SALTER
Buenos	40	49	26
Regulares	7	4	2
Malos	5	1	0

Tabla 23  
Resultados clínicos aislados

	CHIARI	PEMBERTON	SALTER
Excelentes	22	43	23
Buenos	13	9	5
Regulares	15	1	0
Malos	2	1	0

Como se puede notar los resultados clínicos y radiológicos en los grupos intervenidos con Pemberton y Salter son muy similares en promedio, obteniendo el grupo intervenido con Salter una ligera ventaja en la parte radiológica. Los resultados obtenidos en el grupo de Chiari son peores tanto clínica como radiológicamente que los de Pemberton o Salter. Los resultados radiológicos fueron mejores que los clínicos comparativamente en el grupo de la osteotomía de Chiari.

### Complicaciones y evaluación de las mismas

Encontramos durante el seguimiento de nuestros pacientes varias complicaciones:

Subluxación	2.23%
Reluxación	8.9%
Fracturas acetabulares	0.73%
Fracturas femorales	2.23%
Necrosis Avascular	8.9%
Luxación Pop	1.49%
Seudoartrosis	0.7%
*Discrepancia de longitud	3.73%
Osificación heterotópica	0.74%
Coxa vara	6.7%
Cojera	28.6%

Tabla 23 - Complicaciones

\* Que requirió cirugía.

#### Subluxación

La subluxación residual ocurrió en 3 pacientes a quienes se les había realizado, osteotomía de Salter en 2 y osteotomía de Chiari en 1, los cuales fueron revisados en el primer año postoperatorio.

#### Reluxación

Encontramos reluxación en 12 pacientes detectada en el seguimiento, en 1 paciente fue traumática y requirió revisión y en otro fue en el Pop inmediato. En los demás ocurrió tardíamente. Esta complicación tuvo una distribución similar en los tres tipos de acetabuloplastias, es decir 4 reluxaciones por cada uno. Asimismo, la edad a la cual fueron realizados los procedimientos, en la mayor parte de los pacientes estuvo por encima de los 6 años (promedio de 5.8 años).

#### Fracturas

Fractura acetabular solamente ocurrió en un paciente a quien se le realizaba osteotomía de Pemberton y quien finalmente desarrolló una necrosis avascular que terminó en un mal resultado. Las fracturas femorales sucedieron en 3 pacientes manejadas ortopédicamente evolucionaron sin complicación.

#### Necrosis avascular

Se encontró esta complicación en 12 pacientes. Observamos que el mayor índice lo presen-

taron en la osteotomía de Pemberton (7 caderas) seguido de la osteotomía de Chiari (4) y del Salter (1 cadera) siendo el tipo III de Kalamchi el más frecuente. Estos pacientes evolucionaron finalmente a resultados buenos en 8 pacientes excelentes en 3 y malos en 1.

#### Osificación heterotópica

La osificación heterotópica sucedió en una paciente y ocurrió a nivel anterior, finalmente la paciente obtuvo un resultado bueno.

#### Rigidez

En 7 pacientes encontramos severa rigidez en sus caderas que alargó el período de fisioterapia y requirió movilización bajo anestesia. En todos los pacientes se había realizado procedimientos de Chiari y en 3 pacientes era cirugía de revisión.

#### Seudoartrosis

Ocurrió en 1 paciente a nivel de su osteotomía de Chiari, se revisó y consolidó sin complicaciones.

#### Discrepancias de longitud que requirieron cirugía

En 4 pacientes fue necesario realizar epifisiodesis contralateral por discrepancia de longitud importante, a dos de ellos se les realizó Chiari a los otros 2 Salter y Pemberton.

#### Coxa vara

En 9 pacientes se encontraron ángulos cervicodiafisarios por debajo de 110 grados, observándose predominio en el grupo intervenido con Chiari. En 5 caderas fue necesario realizar descenso del trocánter mayor para recuperar la relación artículo trocantérica y asimismo la potencia del glúteo medio. La cojera por trendelemburg se observó en 25.8% de los pacientes.

#### Manejo de las complicaciones

##### A. Revisión

La cirugía de revisión estuvo indicada en 12 pacientes con 12 caderas (8.9%) y solamente se realizó a 10. Las causas más frecuentes fueron reluxación y subluxación residual, así como errores en la indicación de la acetabuloplastia. Como

hallazgos intraoperatorios se encontraron: aumento de la anteversión femoral<sup>2</sup>, acetábulos insuficientes, retroversión femoral<sup>1</sup> así como tejido fibroso y adherencias en todos los pacientes a nivel del acetábulo. La edad promedio al momento de la revisión fue de 5.8 años y la distribución por tipo de acetabuloplastia fue similar en los tres grupos. Los resultados obtenidos en los pacientes relajados se muestran en la siguiente Tabla.

Tabla 24

RESULTADOS	PACIENTES	(%)
Excelentes	3	(25%)
Buenos	5	(41.6%)
Regulares	1	(8.3%)
Malos	3	(25%)

Cabe anotar que 1 paciente con LCD bilateral con ambas caderas relajadas se dejó sin revisión evolucionando con cojera pero sin dolor.

### Artrosis

Este proceso se observó en 3 pacientes. A dos se les había realizado osteotomía de Chiari a los 11 y 10 años y a otro una osteotomía de Pemberton a los 9 años, la cual fue revisada mediante un Chiari. Las tres pacientes en el momento se encuentran sin dolor y realizan su vida normalmente.

### Descenso del trocánter mayor

Este procedimiento se realizó en 5 pacientes y su uso ya se discutió.

### Epifisiodesis tipo Bowen

El procedimiento de ecualización de las extremidades con epifisiodesis se utilizó en 4 pacientes (3%). En la mitad de los pacientes se había realizado osteotomía de Chiari.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico realizado a las variables independientes como edad y a las variables dependientes como resultados globales, clínicos o radiológicos así como la movilidad fueron estudiados mediante pruebas de significancia estadística (chi cuadrado, coeficiente de correlación de Pearson) para observar la correlación entre

los mismos. Estas pruebas se expresan a continuación:

Tabla 25  
Edad vs resultados

ACETABULOPLASTIA	*CHI <sup>2</sup>	PEARSON
Chiari	4.44 p < 0.05	0.41
Pemberton	2.81	0.35
Salter	2.22	0.01

TABLA 26  
Edad menor 9 años vs resultados

EDAD	*CHI <sup>2</sup>	PEARSON
Menor de 9 años	Clinico: 1.54 Rx: 8.6 Total: 3.42 Clinico: 1.43 Rx: 1.43	Clinico: 0.18 Rx: 0.03 Total: 0.18
Mayor de 9 años	Total: 7.76	Clinico: 0.18 Rx: 0.19 Total: 0.210

### Edad vs movilidad

En este cruce de variables el Chi<sup>2</sup> fue de cero en todas las acetabuloplastias. La interpretación de estos valores se analiza en la discusión.

### Discusión

En reportes recientes (1988) la mayor experiencia la tienen Klisic, Jankovick y Basara quienes analizaron 144 caderas con seguimiento entre 9 y 24 años obteniendo buenos resultados en 65%, regulares en 25% y pobres en 10% de los casos (15). Analizando los malos resultados dependientes de la edad al momento del procedimiento, ellos no recomiendan realizarlo después de la aparición de la pubertad y asimismo individualizar el caso para la realización del tipo de osteotomía. De acuerdo a sus hallazgos, la osteotomía de Chiari es la más apropiada en pacientes con un acetábulo muy displásico, un techo muy plano y en niños mayores. Sin embargo, si la radiografía preoperatoria muestra una displasia moderada y particularmente en pacientes menores; la osteotomía de Salter o Pemberton pueden promover una regeneración acetabular satisfactoria.

En cuanto a las relajaciones obtuvieron mejores resultados dejándolos en los casos que no reoperaron<sup>15</sup>. Estos autores atribuyen la relajación a errores técnicos en la cirugía: ante o retroversión femoral residual, acortamiento femoral insuficiente o inadecuada osteotomía pélvica. Con la osteotomía de Chiari la relajación resultó de un error de técnica quirúrgica en lo concerniente a la dirección o al nivel de la osteotomía. Con la osteotomía de Salter o Pemberton la relajación ocurrió como resultado de una indicación inadecuada en un acetábulo demasiado displásico.

Sus análisis no mostraron diferencia apreciable en los resultados obtenidos en luxaciones uni o bilaterales. Sin embargo, se debe recordar que resultados no satisfactorios en patología bilateral pueden ser severamente incapacitantes. Es por ello que estos autores recomiendan que los procedimientos bilaterales se contraindiquen en pacientes mayores de 10 años de edad, particularmente porque las luxaciones simétricas altas tienen buena evolución natural sin dolor a pesar del imbalance. En cuanto a la edad, al fin del seguimiento no hubo diferencias significativas en los resultados. Tampoco tuvo relevancia el uso de 1 ó 2 incisiones. Hasta el momento de su estudio ninguno de sus pacientes requirió RTC o artrodesis y afirman que si el procedimiento es adecuadamente realizado por un cirujano experto y conocedor de la técnica en detalle los resultados satisfactorios se podrán extender a la 2ª y 3ª década permitiendo al paciente una vida normal durante la adolescencia y la vida adulta temprana aún en los pacientes que se operan tardíamente.

Ashley y Colbs<sup>1</sup> utilizaron el procedimiento en 38 pacientes de hasta 11 años mediante reducción abierta y osteotomía femoral desrotatoria sin osteotomía de ilíaco con buenos resultados<sup>1</sup>.

Herold y Daniel<sup>10</sup> obtuvieron buenos a excelentes resultados en el 81% de los casos mediante osteotomía tipo Chiari en niños mayores de 6 años sin utilizar programa de rehabilitación. Observaron como complicaciones rigidez articular por condrolisis, relajación y subluxación.

Galpin, Roach y Wenger<sup>6</sup> revisaron el resultado del procedimiento quirúrgico en 25 pacientes (33 caderas) en niños mayores de 2 años con LCD sin tratamiento previo y sin el uso de tracción. Utilizando acortamiento y derotación femoral,

reducción abierta y osteotomía pélvica y con un seguimiento promedio de 3 a 7 meses, obtuvieron resultados excelentes en 7, buenos en 17, regulares en 8 y malos en 1. Como complicaciones necrosis avascular, rigidez y relajación. Concluyen que los niños mayores de 2 años pueden tratarse seguramente con una cirugía única sin el riesgo de necrosis avascular. El acortamiento no pareció ser muy significativo clínicamente. La acetabuloplastia más frecuentemente utilizada fue la de Salter.

Dimitriou<sup>5</sup> en una revisión de 67 caderas con un seguimiento mínimo de 5 años durante un período de 20 años logró buenos resultados en el 80% de sus pacientes elevando la corrección del ángulo cervicodiafisario entre 110 y 125 grados.

Por otra parte Williamson<sup>24</sup> revisó 38 pacientes con 45 caderas discutiendo el uso del abordaje único y osteotomía pélvica o femoral tardía y osteotomía pélvica y femoral combinada obteniendo 80 y 51% de buenos o excelentes resultados clínicos y radiográficos respectivamente. Este autor realizaba artrografía a todos sus pacientes y dependiendo de sus hallazgos con respecto al limbo realizaba reducción abierta o cerrada y a todos les inmovilizaba en éspica por 6 semanas tiempo al cabo del cual realizaba tardíamente osteotomía femoral derotatoria. Posteriormente según su evolución a la subluxación realizaba procedimiento pélvico o no (usualmente acetabuloplastia tipo Pemberton). A 11 pacientes les realizó un abordaje directo y osteotomía femoral y pélvica.

El tratamiento inicial causó complicaciones en 18 pacientes que incluían necrosis avascular, fracturas supracondíleas durante la inmovilización, coxa vara y fusión prematura de la fisis proximal (< de 110°).

La menor tasa de complicaciones se obtuvo con la osteotomía combinada femoral y pélvica. Los autores de este estudio concluyen que el manejo por etapas no es mejor que la osteotomía pélvica y femoral combinada para los pacientes con LCD tardía.<sup>24</sup>

Páez y Sanín<sup>21</sup> revisaron 34 caderas con un promedio de seguimiento de 6.8 años obteniendo buenos resultados en 67% de los casos y obteniendo como complicaciones necrosis avascular, coxa vara, genu valgo y acortamiento significativo mayor de 2 cm.

En nuestra institución previamente se ha reportado un trabajo por Guzmán y Jaramillo<sup>7</sup> en revisión de 58 caderas obteniendo buenos resultados en un 75% en evaluación clínica y 79% en la evaluación radiológica.

El procedimiento combinado discutido en nuestro trabajo ha sido repetidamente analizado por su iniciador en varias oportunidades desde su introducción. En nuestro medio hay pocos antecedentes de estudio de la experiencia en el procedimiento y con seguimiento largo. La experiencia acumulada en el IFDR sirve como punto de partida para establecer conclusiones y recomendaciones a discutir. Encontramos que existe correlación estadísticamente significativa entre los resultados buenos y la edad menor de 9 años; siendo inferiores los mismos en pacientes mayores de esa edad. Sin embargo, a pesar de que esperábamos malos resultados en los mayores de 9 años, según nuestra hipótesis, que incluso nos hicieron replantear la edad a la que estamos realizando los procedimientos, observamos que el resultado global en estos pacientes es lo suficientemente satisfactorio en términos tanto clínicos como radiográficos que justifican continuar realizando Klisic en pacientes hasta de 12 años en caderas unilaterales y de 10 años en las afectadas bilateralmente.

Los hallazgos clínicos y radiográficos no se correlacionan estadísticamente y es posible observar pacientes con buenos resultados radiológicos pero no clínicos y viceversa de tal manera que es posible que el resultado global, teniendo en cuenta los resultados radiológicos y clínicos, sea más objetivo que analizarlos independientemente (véase Tablas 25 y 26).

En el trabajo intentamos realizar una comparación entre las diferentes acetabuloplastias y compararlas con los resultados obtenidos. La osteotomía de Chiari aparentemente se correlaciona con malos resultados. Sin embargo, es justamente esta osteotomía la que se realiza en pacientes de mayor edad en comparación con los pacientes a quienes se les realiza osteotomías de Salter o Pemberton. Por esta razón no podemos realizar una comparación objetiva entre Chiari y otras acetabuloplastias. Por otro lado las acetabuloplastias de Salter y Pemberton a pesar de que tienen diferencias en el número de pacientes en cada grupo de resultados clínicos y radiográficos son sensiblemente similares teniendo en cuenta las indicaciones individuales de cada procedimiento.

Otro hallazgo del trabajo es que a pesar del intensivo plan de rehabilitación intrahospitalaria utilizado rutinariamente, finalmente se comprobó que la mayor movilidad se obtiene después de aproximadamente un año posoperatorio y durante este período el paciente clínicamente va mejorando en forma paulatina. Esto también se hace evidente en el momento del análisis radiográfico en donde se observa que independientemente de la edad la remodelación se va efectuando progresivamente durante el primer año.

La subluxación inferior que ocurre al realizar la reducción abierta de estas caderas incongruentes observamos que mejora una vez el paciente inicia su deambulación y la remodelación ocurre. Los casos en los que fracasa el procedimiento quirúrgico y se reintervinieron no arrojaron finalmente resultados malos (véase Tabla 24) lo que contradice lo recomendado por Klisic y otros acerca de no revisar estas caderas relajadas. Sin embargo, debemos anotar que es un procedimiento complejo y de alto riesgo aún en manos expertas. Aclaramos que en los casos en que hubo relajación se consideraron como mal resultado en nuestro trabajo. Las otras complicaciones de condrolisis, osificación heterotópica, rigidez persistente se correlacionaron con la edad mayor a 9 años. Algunos pacientes presentaron fractura de fémur durante su rehabilitación ocasionados por traumas mínimos. Llamamos la atención sobre el especial cuidado que se debe tener con ellos.

Con respecto a la discrepancia de longitud en los pacientes menores de 8 años de edad tiende a equalizarse espontáneamente durante el crecimiento. En pacientes mayores esa tendencia disminuye y la discrepancia tiende a persistir.

Con respecto a la cojera, en menores de 9 años invariablemente mejora. No siendo así en los mayores de esa edad en quienes a pesar de tener buenos resultados radiológicos y clínicos como de movilidad y fuerza muscular y aún compensando la discrepancia de longitud de los miembros inferiores pueden persistir cojeando.

A pesar de las dificultades que encierra un trabajo retrospectivo como es éste, la evaluación de los resultados que arroja son claros en el momento del seguimiento. Resulta de interés para los autores continuar con el seguimiento de los pacientes ya que es de gran importancia conocer

hasta cuándo puede durar asintomática una cadera que se ha reconstruido tardíamente en la infancia.

### Conclusiones

1. La edad es un factor determinante de los resultados que se pueden obtener en el tratamiento de la LCD mediante cirugía de Klisic.
2. En los pacientes menores de 9 años los resultados del procedimiento de Klisic son buenos o excelentes en el 94% de los casos y en los mayores de esta edad los resultados buenos o excelentes son del 64.25%. Esta diferencia es estadísticamente significativa. La interpretación es que a pesar de ser inferiores los resultados en mayores de 9 años, aún son razonablemente buenos y no contraindican el procedimiento en este grupo de pacientes.
3. Las osteotomías de Salter y Pemberton arrojan resultados sensiblemente similares de acuerdo a las indicaciones individuales de cada acetabuloplastia.
4. El resultado clínico sólo se puede evaluar como mínimo un año después del procedimiento ya que durante este período la movilidad y la fuerza muscular se recuperan gradualmente.

### Bibliografía

1. **Ashley K., Larsen L., Preston J.** *Reduction of dislocation of the hip in older children.* J.B.J.S. 1972; 54A: 545-550.
2. **Browne, R. S.** *The management of late diagnosed congenital dislocation and subluxation of the hip.* With special reference to femoral shortening. JBJS 1979; 61B: 7-12.
3. **Greenshaw A. H., Campbell's Operative Orthopaedics.** St. Louis. MO: C.V. Mosby, 1987: 2735-7.
4. **Chung-Hsiung S., Hsing-Nung S.** *One Stage combined of congenital dislocation of the hips in older children.* Journal Pediatric Orthopaedics 1988; 8: 335-339.
5. **Dimitriou J. K.** *One stage surgical procedure for congenital dislocation of the hip in older children.* Long term results. Clin. Orthop. Rel. Research. 1989; 246: 30-38.
6. **Galpin R. D., Roach J. W., Wenger D. R., et al.** *One stage treatment of congenital dislocation of the hip in older children, including femoral shortening.* JBJS 1989; 71A: 734-741.
7. **Guzmán R., Jaramillo C.** *Descripción retrospectiva sobre el tratamiento de la luxación congénita de cadera*

- no tratada en niños mayores por medio de la técnica de Klisic.* Revista Colombiana de Ortopedia. 1992; 3:4: 157-170.
8. **Harris N. H., Lloys-Roberts G. C. and Gallen R.** *Acetabular development in congenital dislocation of the hip with special references to the indications for acetabuloplasty and pelvic or femoral realignment osteotomy.* JBJS. 1975; 57B: 46-52.
  9. **Hensinger R. N.** *Congenital dislocation of the hip.* Orthopedic clinics of N.A. 1987; 4: 18: 597-615.
  10. **Herold H. Z., Daniel D.** *Reduction of neglected congenital dislocation of the hip in children over the age of six years.* JBJS. 1979; 61B: 1-6.
  11. **Jaramillo C.** *Manejo quirúrgico de la luxación congénita de cadera en pacientes mayores de 4 años.* Expectativas de rehabilitación. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. 1989; 3: 54-56.
  12. **Klisic P.** *Traitement chirurgical de la luxation congénitale de la Hanche par réduction-ostéotomie du bassin.* Rev. Chir. Ortop. 1967; 53: 317-30.
  13. **Klisic P.** *Open reduction with femoral shortening and pelvic osteotomy.* In Tachdjian MO *Congenital dislocation of the hip.* NY: Churchill Livington 1982: 417-26.
  14. **Klisic P., Jankovic L., Basara V.** *Reduction of the hip with femoral shortening and iliac osteotomy.* Proceedings of the orthopaedic surgery and traumatology congress of the mediterranean and Middle east. 1980. 376-81.
  15. **Klisic P., Jankovic L., Basara V.** *Long term results of combined operative reduction of the hip in older children.* JPO 1988; 8: 532-534.
  16. **Klisic P., Jankovic L.** *Combined procedure of open reduction ad shortening of the femur in treatment of congenital dislocation of the hips in older children.* CORR. 1976; 119: 60-69.
  17. **Mac Ewen G. D., Bunnell W. P., Ramsey P.** *La cadera en: Ortopedia Pediátrica.* Lovell W.W., Winter R. De. Med. Panamericana. Buenos Aires, 1988; 705-38.
  18. **Massie W. K., Howorth M. B.** *Congenital dislocation of the hip: Part II. Results of open reduction as seen in early adult period.* JBJS. 1951; 33A: 171-198.
  19. **Meza R.** *Protocolo de rehabilitación en el manejo posquirúrgico de la luxación congénita de cadera.* Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. 1989; 3: 56-58.
  20. **Morel G.** *The treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip in the older children.* Act. Orthop. Scand. 1975; 46: 364-399.
  21. **Páez O., Sanín J. G.** *Experiencia en el manejo de la luxación congénita de cadera inveterada en niños mayores de 6 años tratada con cirugía de Klisic.* XXXV Congreso Nacional SCCOT, octubre 11-14, 1990, Cúcuta.
  22. **Salter R.B.** *Role of innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip in the older children.* JBJS. 1966; 48A: 1413-39.
  23. **Tonnis D.** *Surgical treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip.* CORR. 1990; 258: 4018-33.
  24. **Williamson D.M., Glover S.D.** *Congenital dislocation of the hip presenting after the age of three years. A long-term review.* JBJS. 1989; 71B: 147-151.