



¿Existe una diferencia en la tasa de complicaciones después de reducir una cadera por un abordaje inguinal o un abordaje anterior?

Dr. Antonio Redon Tavera,* Dr. Enrique Arana Castelán,** Dra. Cindy Rodríguez Bandala***
Instituto Nacional de Rehabilitación.

RESUMEN

Introducción: La cirugía de la cadera displásica luxada tiene como complicaciones necrosis y reluxación, ambas pueden presentarse sin importar el tratamiento aplicado. **Objetivos:** Determinar si existe una diferencia en la tasa de complicaciones entre un grupo de caderas operadas por un abordaje inguinal y un grupo operado por un abordaje anterior. **Material y métodos:** Se realizó un estudio comparativo entre dos series no relacionadas a las cuales se les realizó una reducción abierta. El grupo A (95 caderas con una edad media de 22.4 meses) fueron operadas por un abordaje inguinal, y el grupo B (58 caderas con una edad media de 12.8 meses) fueron operadas por un abordaje anterior. La necrosis fue valorada con la escala de Kalamchi y McEwen y la reluxación fue determinada por radiografías. **Resultados:** La incidencia de necrosis en el grupo A fue de 25.2%, mientras que para el grupo B fue de 24.1%. En cuanto a la severidad de la necrosis, en el grupo A, el 84.7% de las necrosis fue grado I o II según Kalamchi y McEwen, mientras que en el grupo B sólo el 28.6% fueron tipo I y II. En cuanto a la reluxación, para el grupo A la incidencia fue de 5.2%, mientras que para el grupo B fue de 57%. No hubo diferencia entre la edad y la frecuencia de las complicaciones entre los grupos ($p = 0.31$). **Conclusión:** En nuestra serie limitada de reducciones abiertas de caderas luxadas, la frecuencia de necrosis fue mayor cuando se realizó un abordaje inguinal; sin embargo, la severidad fue mayor cuando se realizó un abordaje anterior. La tasa de reluxación fue mucho mayor en el grupo que fue operado por un abordaje anterior. El abordaje inguinal para la reducción de una cadera luxada en nuestra serie tuvo una menor tasa de complicaciones comparada con el abordaje anterior.

Nivel de evidencia: III (Serie de casos retrospectivo)

Palabras clave: Luxación displásica de cadera, complicaciones, abordaje inguinal, abordaje anterior.
(Rev Mex Ortop Ped 2016; 2:72-82)

SUMMARY

Introduction: Surgery for dysplastic and dislocated hips can be complicated by necrosis and redislocation no matter what treatment is implemented. **Objectives:** We sought to determine if there was a difference in the rate of complications for open reduction of the hip through an inguinal approach compared to an anterior approach. **Material and methods:** A comparative study of two unrelated series of hips which had undergone an open reduction was performed. Group A (95 hips with a mean age of 22.4 months) underwent an inguinal approach and group B (58 hips with a mean age of 12.8 months) underwent an anterior approach. Necrosis was graded using the Kalamchi and McEwen system and redislocation rate was determined on radiographs. **Results:** The incidence of necrosis in group A was 25.2% whereas in group B it was 24.1%. As far as the severity of necrosis, in group A 84.7% of the cases were graded as type I or II whereas in group B only 28.6% were type I or II. The incidence of redislocation in group A was 5.2%, whereas in group B it was 57%. There was no difference in the age and the rate of complications between the groups ($p = 0.31$). **Conclusion:** In our limited series of open reductions of dislocated hips the rate of necrosis was higher when an inguinal approach was used, however the severity was greater when an anterior approach was used. The rate of redislocation was much higher in the group undergoing an anterior approach. The inguinal approach for open reduction of a dislocated hip in our series had a lower rate of complications compared to the anterior approach.

Evidence level: III (Retrospective case series)

Key words: Developmental dislocation of hip, complications, inguinal approach, anterior approach.
(Rev Mex Ortop Ped 2016; 2:72-82)

* Titular de la Clínica de Cadera Pediátrica.

** Residente de Ortopedia Pediátrica.

*** Departamento de Apoyo a la Investigación.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) luxada ha sido tratada con una metodología muy diversa, desde los métodos más conservadores¹⁻⁵ hasta los más radicales que involucran varios procedimientos al mismo tiempo, bajo el concepto de resolver todos los problemas con un solo procedimiento.⁶⁻⁸ Todos han tenido una incidencia de complicaciones las más comunes son la necrosis avascular y la reluxación. Es importante recordar que la cadera displásica y luxada es una estructura anatómica cuya vascularidad suele ser escasa, nuestra hipótesis es que esto la convierte en un terreno propenso a la necrosis cuando se le somete a cirugía agresiva.

Se han reportado los inconvenientes de los métodos de cirugía combinada⁹ que incluyen la disección y desbridamiento de la cavidad acetabular, junto con las osteotomías del iliaco, del fémur o ambos, todo en un mismo tiempo, con lo que se puede seccionar un número elevado de vasos, incluyendo algunos tan pequeños que ni siquiera llegan a identificarse visualmente durante el acto quirúrgico. En la medida que se corten o disequen más elementos anatómicos, mayor es el riesgo potencial de seccionar vasos. Uno de estos elementos es el ligamento redondo, que contiene en su espesor una arteria, proveniente de la obturatriz, que aun siendo inconstante puede contribuir a la irrigación de la cabeza femoral.

Por otro lado, una reducción cruenta sin liberar las estructuras involucradas puede someter a la cabeza a una presión excesiva y causar también un fenómeno isquémico.

Debe recordarse que alrededor del 77% de las caderas congénitas, involucra tanto la displasia acetabular como la luxación articular y que un 23% solamente presenta displasia acetabular primaria sin luxación^{10,11} (Figura 1).

Cuando hay luxación, la migración de la cabeza femoral fuera del acetábulo, suele ser mínima en las primeras semanas, lo que facilita su reducción con tratamiento conservador.

La luxación persistente de la cadera significa un factor de riesgo porque la mayor parte de los niños ambulatorios requieren cirugía de reducción. La cirugía por regla involucra un porcentaje de complicaciones potenciales.

El concepto de displasia en la cadera luxada persistente no es genuino, ya que no se puede precisar si se trata más bien de deformaciones secundarias a la luxación crónica. Involucran defectos tales como: la anteversión del cuello femoral, la deformación en reloj de arena de la cápsula articular, el estiramiento

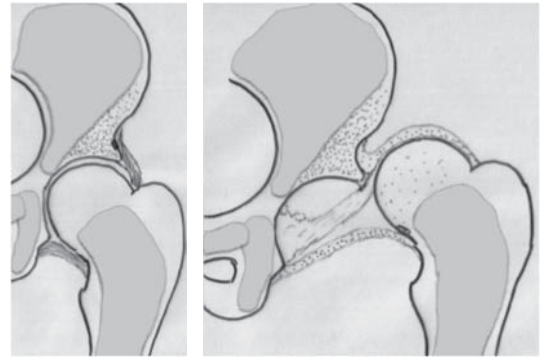


Figura 1. La imagen del lado izquierdo esquematiza el concepto de displasia primaria sin luxación (23%). En estos casos el ultrasonido puede ser normal y engañoso puesto que solamente identifica contornos, mientras que la radiografía es muy fidedigna porque permite medir con precisión el plano acetabular osificado o índice acetabular. La imagen de la derecha representa displasia y luxación (77%). La luxación es fácilmente identificable con ultrasonido y con radiografía simple.

o la eventual lisis del ligamento redondo, la tendencia a la verticalidad del techo acetabular, la formación de tejido intraacetabular o pulvinar y el estiramiento excesivo de los vasos circunflejos que proporcionan aporte circulatorio a la cabeza femoral. Se trata de niños con una edad mayor a los 12 meses, que no fueron diagnosticados ni tratados al nacimiento y que ya han estado caminando con la cadera luxada.

Puesto que en nuestros casos el ligamento redondo no ha impedido o estorbado la reducción de la cadera, evaluar su preservación es uno de los objetivos del presente trabajo. Por lo tanto su resección, como comúnmente se recomienda, se considera un aspecto discutible,¹² ya que nos parece inexacta la afirmación de que no permite la reducción.

Por otra parte, debe considerarse el antecedente de complicaciones en nuestro Servicio de Ortopedia Pediátrica, consecutivas a la cirugía de reducción de la cadera, con aplicación de métodos combinados en algunos casos de métodos combinados, incluyendo con frecuencia osteotomía femoral y clavos de uso temporal. Se obtuvo un registro de un 24% de complicaciones (no reportado) que no se considera necesariamente elevado, pero la severidad de las mismas, obligó a replantear el método quirúrgico para la reducción abierta primaria.

El objetivo del presente estudio es comparar las complicaciones de la cirugía de la cadera displásica y luxada de dos grupos de pacientes, teniendo una oportunidad única de determinar si existe una dife-

rencia en la tasa de complicaciones entre un grupo de caderas operadas por un abordaje inguinal y un grupo operado por un abordaje anterior. Nuestra hipótesis fue que el procedimiento de cirugía de reducción mediante un abordaje inguinal, produce en menor frecuencia las complicaciones postoperatorias, que cuando se realiza cirugía por un abordaje anterior.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presenta un estudio retrospectivo, comparando las complicaciones de dos grupos no relacionados, de pacientes pediátricos operados para llevar a cabo la reducción abierta de caderas con luxación displásica.

El grupo A se integró de manera prospectiva con un total originalmente de 101 casos operados de 2005 a 2008, con 116 caderas luxadas, de las cuales quedaron 95 caderas útiles para la presente revisión. Se eliminaron 19 caderas, que abandonaron el seguimiento por factores diversos como cambio de domicilio de las familias o por defunción (un caso), quedando un 81.9% de las caderas originales, con un periodo postoperatorio de 7 a 11 años de seguimiento. Los casos tuvieron una edad media de 22.4 meses (máxima de 36 meses) al momento de su cirugía.

Se operaron por la vía de abordaje inguinal¹³ como se ilustra en la *figura 2*, ya que esta vía facilita el acceso a la región anterior e inferior del acetábulo, lo cual permite realizar el descenso de la cabeza femoral, mediante la apertura amplia de la cápsula anterior, liberación del pulvinar y del ligamento transversal.¹⁴

Se enfatiza la preservación del ligamento redondo, cuya textura blanda le permite prolapsarse al exterior del acetábulo en su región anteroinferior, sin estorbar en forma alguna la reducción de la cabeza femoral.

Por esta misma vía se realizó la tenotomía del músculo psoas en su inserción al trocánter menor y se llevó a cabo elongación en forma de Z-plastia del primer aductor, con el doble objetivo, en primer lugar, de no perder la totalidad de su fuerza, que siendo original-

mente un factor luxante, debe utilizarse como factor reductor y estabilizador una vez hecha la reducción y en segundo lugar de evitar la cicatrización retráctil que suele producirse en algunos casos de tenotomía simple (*Figura 2*).

Después de la cirugía, los pacientes se inmovilizaron en posición humana durante un primer periodo de tres meses y luego en segunda posición durante un segundo periodo de tres meses más. La primera posición se acompañó de una zona de presión en la región del trocánter mayor, con la pretensión de disminuir el riesgo de reluxación. No se aplicó un antiguo tercer periodo de inmovilización, por ser excesivo y por producir osteopenia secundaria.

Se estableció como variable independiente la cirugía efectuada, que consistió en un solo procedimiento quirúrgico en todos los casos y como variables dependientes se determinaron los patrones de complicación postoperatoria en las caderas operadas, con enfoque específico en las variables reluxación y necrosis avascular de la cabeza femoral.

La planeación se puso en marcha mediante el llamado plan progresivo para el tratamiento de la DDC luxada^{3,12,13,15,16} que significa en primer lugar cumplir con la finalidad de obtener una reducción estable y esperar la evolución de la respuesta acetabular, puesto que la reducción estable contribuye a remodelar al acetábulo y solamente un porcentaje de los casos podrá requerir cirugía complementaria durante el crecimiento. Desde el punto de vista ético, no existe la posibilidad de comparar los resultados de la presente serie con casos similares pareados con cirugía combinada en virtud de tener conocimiento empírico de que la combinación de procedimientos en la cirugía primaria produce un mayor riesgo de complicación, por lo cual, los resultados se compararon con los pacientes del grupo B en forma retrospectiva.

El grupo B se integró con 66 casos, revisados en forma retrospectiva operados por un abordaje anterior y con una combinación de procedimientos. De ellos, 7



Figura 2. La imagen de la izquierda muestra la vía de abordaje inguinal interna utilizada en nuestros casos, que sigue el pliegue inguinal interno y que permite un abordaje muy directo al acetábulo, particularmente en sus regiones anterior e inferior. Esta vía de acceso produce una cicatriz muy poco visible a largo plazo. La imagen derecha muestra la retracción consecutiva a miotomía simple de los aductores, lo que justifica llevar a cabo Z-plastia para evitar el hueco observado.

tuvieron displasia bilateral, para un total de 73 caderas registradas con una edad media de 12.8 meses. Se eliminaron 11 casos por ser mayores de 36 meses al momento de la cirugía, con el objeto de ajustar el pareo de los casos por edades, quedando un total de 55 casos con 58 caderas. Se establecieron como variables independientes el procedimiento llevado a cabo originalmente y la edad al momento de la primera cirugía. Como variables dependientes, se examinaron los patrones de complicación establecidos: relajación y necrosis avascular.

Para ambos grupos se comparó la severidad de las complicaciones, contrastada con la edad al momento de la primera cirugía. Se llevaron a cabo medidas de tendencia central y dispersión, así como porcentajes y frecuencias. Se aplicaron las pruebas de Kolmogorov-Smirnov, chi cuadrada (χ^2), t de Student y ANOVA. Se tomó un valor de $p < 0.05$ para obtener significancia estadística. El procesamiento se llevó a cabo con el programa de cómputo SPSS versión 19.

RESULTADOS

Para el grupo A, del total de las 95 caderas, 24 (25.2%) tuvieron necrosis avascular de la cabeza femoral y 5 (5.2%) tuvieron relajación, para un total de 31 complicaciones (32.6%).

Para el grupo B, del total de 55 caderas, 13 (24%) tuvieron necrosis avascular de la cabeza femoral y 21 (36.2%) tuvieron relajación para un total de 34 complicaciones (61%).

En cuanto a la severidad de la necrosis, en el grupo A, el 84.7% de las necrosis fue grado I o II según Kalamchi y McEwen, mientras que en el grupo B sólo el 28.6% fue tipo I y II. La incidencia de relajación, para el grupo A

fue de 5.2%, mientras que para el grupo B fue de 57%. No hubo diferencia entre la edad y la frecuencia de las complicaciones entre los grupos ($p = 0.31$).

En el grupo A de las 24 caderas con necrosis avascular, 17 (70.8%) correspondieron al grado I de Kalamchi y McEwen, 4 (16.6%) al grado II, 2 (8.3%) al grado IV y sólo una (4.1%) ocurrió como grado V.

De las 24 caderas con necrosis, 21 (87.5%) correspondieron a los grados I y II de Kalamchi y McEwen. De las 24 caderas con necrosis, 7 (33.3%) no requirieron cirugía complementaria en virtud de haberse recuperado de la necrosis sin coxa valga. Las 17 restantes requirieron osteotomía varo-desrotadora (OVDR) de centraje, por desarrollar coxa valga.

Las 17 caderas con necrosis grados I y II de Kalamchi, se comportaron de la manera siguiente: 8 de los 17 de K-I requirieron 1 OVDR por coxa valga y sólo una tuvo 2 OVDR (9 caderas con 10 cirugías). De las 4 caderas con K-II, 2 tuvieron sólo una OVDR y 2 tuvieron 2 OVDR (4 caderas con seis cirugías), es decir 13 de las 17 (76%) requirieron cirugía por coxa valga PO después de la necrosis. De los tres casos con doble OVDR, 2 fueron K-II, es decir con afección del lado externo de la fisis, lo que pudo haber favorecido la coxa valga, pero sin diferencia significativa.

Los 21 casos de necrosis grados I y II de Kalamchi tuvieron recuperación satisfactoria de la necrosis, sin dejar una cadera deformada. El grado severo que ocurrió en tres de las 24 caderas con necrosis, se debió a la presencia de tejido adherente alrededor de la cabeza femoral, que ocasionó cirugía de difícil reducción.

Una complicación inusual fue la aparición de necrosis aséptica y colapso tipo Perthes en una cadera, año y medio después de cirugía de reducción primaria (*Figura 3*).

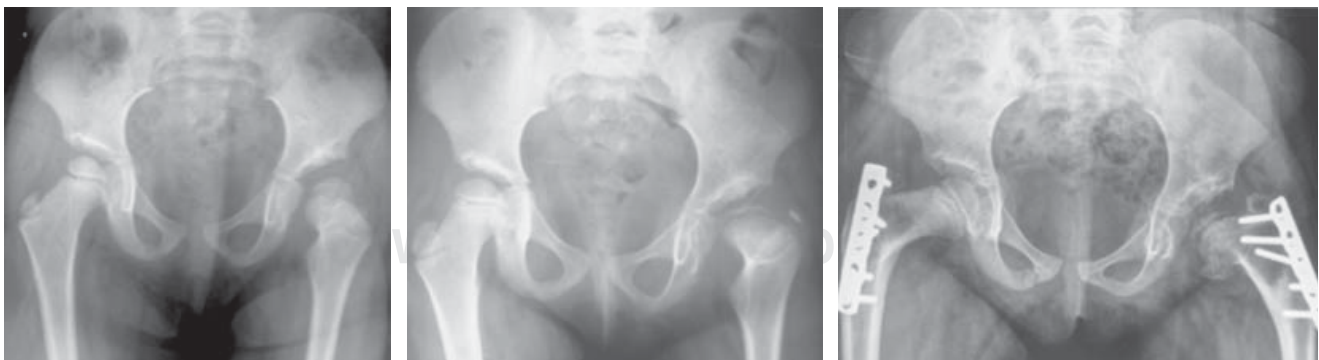


Figura 3. Caso complicado del Grupo 1. Imagen izq. Niña de tres años y dos meses, después de un año y seis meses de operada la cadera izquierda, necrosis de la cabeza femoral izquierda grado II de Kalamchi. Centro. Como complicación inusual, después de 18 meses apareció necrosis tipo V. Se le realizó OVDR bilateral, con el objeto de centrar la cabeza femoral izquierda sin descubrir la derecha, que también había sido displásica sin luxar. Imagen der. Ambas caderas centradas un año después, coxa breve izquierda y regeneración en curso.

Las cinco caderas que tuvieron reluxación, requirieron un segundo ingreso al quirófano para cirugía de revisión y segunda reducción de la cadera. De ellas, una se redujo por manipulación cerrada, en dos se requirió cirugía de reducción abierta sola y en dos se requirió reducción abierta y OVDR para asegurar en centraje de las caderas. Ninguna de éstas tuvo necrosis avascular.

Como complicación excepcional, una niña de este grupo, durante la cirugía de revisión para una segunda reducción, desarrolló síndrome de coagulación intravascular diseminada, con defunción.

En el grupo B, integrado por 55 casos con 58 caderas, útiles para el estudio por ser menores de 36 meses al momento de su primera cirugía. La incidencia de necrosis para el grupo B fue de 24.1% (13 caderas).

En cuanto a la severidad de la necrosis, en el grupo B, sólo cuatro tuvieron un grado de necrosis I o II según Kalamchi y McEwen (29%), cuatro fueron grado III, cuatro fueron grado IV y uno grado V.

La relación entre la severidad de las complicaciones y la edad de los pacientes al momento de la cirugía no mostró diferencia significativa ($p = 0.31$). Tampoco hubo diferencias en cuanto al género ($p = 0.06$).

Reluxación. La reluxación postoperatoria ocurrió en cinco caderas del grupo A (5.2%) y en 31 del grupo B (36.2). No se encontró diferencia estadística en cuanto a la frecuencia de la reluxación comparada con la edad de la cirugía (Figura 4).

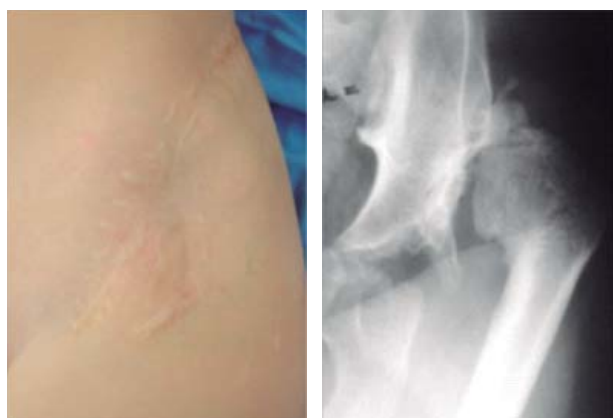


Figura 4. La imagen izquierda muestra un abordaje anterior. La imagen derecha ilustra el efecto de varios métodos incluyendo cirugía de repisa y con la cadera reluxada y alojada en un falso acetábulo. El abordaje se considera en un nivel alto, corresponde en términos generales al de Smith-Peterson para la cadera, que genera una exposición muy extensa y requiere del corte de muchas estructuras, pero no expone suficientemente la región inferior del acetábulo.

Hubo caderas con reluxación y necrosis, que fueron 14, todas de casos unilaterales. La necrosis se clasificó como sigue: K-I 3 caderas, K-II 1 cadera, K-III 0, K-IV 5 caderas y K-V 5 caderas. Se observa que en 10 de las 14 caderas (71.4%) ocurrieron los grados más severos de necrosis avascular.

Los porcentajes de la necrosis postoperatoria de la cabeza femoral en relación con su severidad, sí mostraron diferencia radical, en contra de las caderas del grupo 2 ($p = 0.0001$) (Cuadro I). La figura muestra una mayor concentración de los casos de menor severidad para el grupo o serie 1 y de mayor severidad para el grupo o serie 2 (Figura 5).

La figura 6 muestra otro caso con reluxación de la cadera, a pesar de haberle realizado osteotomía iliaca. El abordaje fue anterior para permitir el acceso a la osteotomía del iliaco, pero con un alcance limitado a la región inferior del acetábulo, donde debió alojarse la cabeza femoral en forma segura. Además la misma paciente presentó un síndrome compartamental en la región sural ipsilateral derecha.

Hubo un total de 20 casos (34.4%) con displasia acetabular persistente, de los cuales, en 14, se mantenía la cadera apoyada, con un ángulo CE de Wiberg en 10

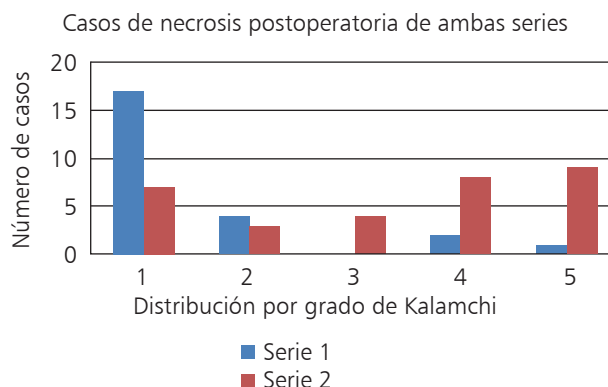


Figura 5. Esta figura compara las cifras de casos de necrosis postoperatoria, en la que se observa que la mayor parte de los casos de necrosis en el grupo o serie 1 se agrupa en los grados mínimos de severidad, mientras que en el grupo o serie 2, la tendencia es a agruparse en los grados de mayor severidad.

Cuadro I. Comparación de los casos de necrosis postoperatoria de las dos series según los grados de severidad de Kalamchi.

Serie	K-I	K-II	K-III	K-IV	K-V	Total
1	17	4	0	2	1	24 (25.2%)
2	7	3	4	8	9	31 (53.4%)



Figura 6. Imagen izquierda: radiografía de una niña de cinco años y cuatro meses con la cadera derecha reluxada. A la edad de dos años y ocho meses había sido operada originalmente de reducción por vía anterior alta y osteotomía iliaca en el mismo tiempo operatorio. El caso es suficientemente ilustrativo de que la osteotomía iliaca no garantiza la reducción estable de la cadera. Derecha: secuela de síndrome compartamental en la pierna ipsilateral derecha.

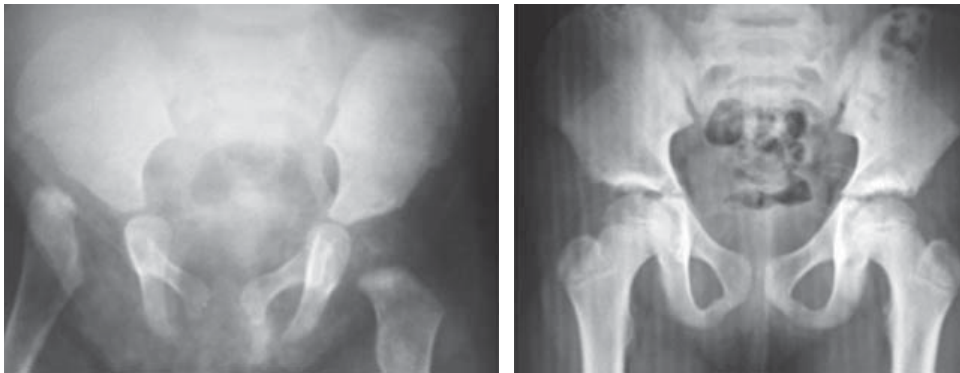


Figura 7. Niña de 18 meses con displasia y luxación de la cadera derecha, con índices acetabulares de 38 y 16 grados antes de aplicarle la cirugía de reducción por vía inguinal interna. La imagen derecha presenta las caderas de la misma paciente a la edad de ocho años y 10 meses, con índices acetabulares de ocho y 0 grados y la cadera derecha completamente normalizada. Es un caso representativo del 51% de los pacientes que no requirieron cirugía complementaria durante el crecimiento.

casos menor de 5 grados, en uno fue de 6 a 10 grados y en tres fue de 11 a 15 grados. En los restantes seis casos, con la cadera reluxada el índice acetabular fue en un caso entre 21 y 30 grados, en tres fue de 31 a 40 grados y en dos fue mayor de 41 grados (Figura 7).

Del 49% que requirió un segundo tiempo quirúrgico, éste consistió en osteotomía femoral varo-desrotadora (OVDR) después de la reducción primaria con la siguiente distribución en tiempo: 24.3% después de un año, 36.5% después de dos años, 21.9% después de tres años, 7.3% a los cuatro años, 7.3% a los cinco años y sólo 2.4% a los seis años (Figura 8).

De las caderas operadas, ocho tuvieron necesidad de una segunda OVDR por falta de respuesta acetabular y sólo dos del total de las 95 caderas (2.1%) requirieron osteotomía femoral y osteotomía iliaca en forma secuencial después de la cirugía de reducción primaria (Figura 9).

De los dos casos requirieron osteotomía pélvica después de la osteotomía femoral, un caso había sufrido reluxación después de la primera cirugía, a quien se le hizo una segunda cirugía de reducción conjuntamente con OVDR y siete años después requirió la osteotomía iliaca, por persistencia de la displasia acetabular.

DISCUSIÓN

La DDC luxada en la forma en que se reciben los casos en los hospitales de nuestro país, es decir en etapas ambulatorias, ya sean tempranas o tardías de los pacientes, implica un riesgo natural al quedar expuestos a la necesidad de cirugía, ya que ésta puede generar complicaciones aún con bajas proporciones, siendo la principal la necrosis avascular postoperatoria, que suele dejar deformación permanente de la cabeza femoral, según su nivel de severidad.¹⁷⁻¹⁹



Figura 8. Niña de dos años de edad con displasia y luxación de la cadera izquierda, antes de ingresar a cirugía de reducción sola por vía inguinal interna. Centro. A los seis años cursa con coxa valga izquierda postoperatoria y displasia acetabular persistente, por lo que se le aplicó OVDR. Derecha. A los nueve años tuvo buena respuesta de remodelación acetabular sin tocar el acetábulo. Este caso ilustra el plan progresivo de tratamiento, que llegó a requerir OVDR en el 49% de los casos.



Figura 9. La primera imagen corresponde a una niña de dos años y ocho meses de edad, con displasia y luxación de ambas caderas. En la segunda imagen a la edad de cuatro años y ocho meses, después de dos años de operada, se observan datos de epifisitis grado I de Kalamchi en ambas caderas, pero como hecho más importante existe coxa valga bilateral que ameritó OVDR bilateral. La tercera imagen, a la edad de nueve años y nueve meses muestra una excelente respuesta del acetábulo derecho, pero no así del izquierdo, por lo que requirió osteotomía iliaca tipo Chaidez como tercer tiempo operatorio, que se observa en la cuarta imagen. Corresponde al 2.1% de los casos (dos casos) que requirieron la tercera cirugía.

El comportamiento acetabular tanto antes como después de la cirugía, es en términos generales previsible de acuerdo con grupos de edad, pero se acepta que la evolución de las caderas no necesariamente es la misma en todos los casos, de manera independiente al procedimiento de cirugía empleada.

El estado actual que guarda la luxación de la cadera displásica congénita en nuestro país todavía constituye un problema de salud, que no se ha podido resolver, incluyendo la no realización de acuerdos de ley, que permitieran el tamizaje obligatorio del total de las caderas al nacimiento en todos los recién nacidos vivos (RNV).

Como consecuencia del estudio de Fox-Alonso²⁰ que reporta una proporción de dos por mil RNV, se asume que pueden aparecer alrededor de 6,000 casos nuevos por año. Sin embargo, los registros oficiales señalan alrededor de 1,500 casos por año, pero no como frecuencia epidemiológica, sino como egresos hospitalarios atendidos para el tratamiento de la cadera luxada, lo que significa que los casos reportados son aquéllos que han sido atendidos en su mayoría en la edad ambulatoria de los niños.

Aún en nuestra institución, el problema epidemiológico tiende a ser menor, puesto que en la década del año 2000, el número de casos nuevos que acudía a nuestra institución era de alrededor de 60 pacientes por año y en el momento actual, ha disminuido a algo menos de la mitad.

Lo anterior puede significar un aumento de la sospecha del diagnóstico al nacimiento en nuestro país, puesto que por fortuna se ha incrementado el número de casos que acuden por sospecha de DDC y finalmente resultan casos de caderas sanas.

La curva de aprendizaje ha permitido a su vez identificar por una parte, que los planes de tratamiento de las caderas luxadas han variado de acuerdo con la aparición de publicaciones con reportes de métodos quirúrgicos que han sido puestos de moda de manera periódica y por otra parte, que se han hecho muy pocos reportes de las complicaciones. Debe esperarse aún una menor cantidad de dichos reportes, puesto que la tendencia general es hacia la detección temprana de las caderas.

En otras palabras, las complicaciones se reportan poco y no se analizan. En todo caso se asume que ocurren en porcentajes aceptables y por lo tanto, los protocolos de tratamiento tienden a subsistir de acuerdo con el proceso educativo del cirujano.

Puesto que en países con mejores niveles de diagnóstico de la DDC al nacimiento, la persistencia de las caderas luxadas prácticamente ha desaparecido, ello

justifica que cada vez haya menos publicaciones relacionadas con las complicaciones, puesto que tiende a no haber niños en edad ambulatoria que requieran la cirugía de reducción. Tal concepto permite un nivel muy bajo de comparación de las complicaciones por su reducida disponibilidad.

En relación con las complicaciones de la cirugía, como concepto, debe considerarse imposible la obtención de resultados con cero complicaciones. Sin embargo, la variación extrema de los porcentajes de las mismas sugiere irregularidad en el proceso de calificación de las mismas, especialmente en lo referente a la necrosis postoperatoria.

Algunos autores^{15,21} reportan cero por ciento de necrosis en sus casuísticas, lo cual es poco creíble. En el otro extremo se reporta²² hasta un 95% de necrosis postoperatoria, por lo cual el autor considera que no se trata estrictamente de una complicación, sino de una respuesta esperada o normal de las caderas consecutiva a la reducción, que desde el punto de vista circulatorio no tendría que calificarse como necrosis sino como reacción vascular normal.

Ambos argumentos, es decir por una parte cero complicaciones y por otra un 95% como algo «normal» son poco admisibles por su extrema diferencia.

El reporte fundamental de Kalamchi y McEwen,¹⁹ autores de la clasificación de necrosis, muestra que los grados de mayor severidad de la necrosis ocurren cuando los niños son sometidos a cirugía en los grupos de edad menores a un año, mientras que cuando son operados después del año de edad, se observa disminución de los casos de alta severidad.

También se ha puesto énfasis²³ en el proceso de preparación previo a la cirugía. En la etapa histórica se recomendaba la tracción cutánea preoperatoria por un periodo de tres semanas, con lo cual se obtenía reducción de la frecuencia de necrosis postoperatoria, a diferencia de las cifras obtenidas cuando la cirugía se realizaba en forma inmediata sin preparación.

Si bien la tracción ha sido abandonada, la preparación con el arnés de Pavlik ha mostrado utilidad en el manejo inicial de la cadera luxada, cuyo empleo se recomienda por un término sistemático básico de cuatro meses.

Los conceptos anteriores permiten recomendar el empleo del arnés en todos los casos menores de un año de edad con la cadera displásica y luxada por sistema, como proceso preparatorio para la cirugía de reducción, sin apegarse de manera estricta al periodo de cuatro meses propuesto como regla⁵ puesto que la prolongación del uso del arnés permite alcanzar la

edad de un año, en la cual, el riesgo de necrosis tiende a ser menor.

La perspectiva de la utilidad clínica del arnés, depende de la facilidad para la reducción manual de la cadera luxada, lo cual se identifica mediante la exploración cuidadosa de los niños. Este concepto queda reforzado por contraposición de los resultados de otro estudio²⁴ que señala que el número de estructuras que se deben modificar en la cirugía de reducción de la cadera, no difiere en niños menores y en niños mayores de dos años de edad (hasta los tres años), lo cual significa que cuando la cadera está adherida, el proceso adherencial ocurre tempranamente. En otras palabras, si la cadera es clínicamente reductible, la utilidad del arnés será real, a pesar de que el paciente rebase la edad de un año.

Se ha reportado la reducción de caderas luxadas en niños mayores de tres años con el uso de un arnés de Pavlik modificado⁴ diseñado con correas de piel en lugar de cintas de tela, por tratarse de un material más capaz de resistir la fuerza de los niños de esa edad. El problema es que el periodo de tratamiento llegó a ser tan prolongado como un año y medio, mientras el paciente, usualmente radicado en otra ciudad, se encontraba en espera de su programa de cirugía, dependiente de la disponibilidad de camas de hospital.

Desde luego que los extremos de los rangos de edad para la aplicación del tratamiento deben evitarse. Por un lado la reducción temprana, ya sea cerrada o abierta antes del año de edad, no se recomienda por su riesgo de necrosis y por otro lado la aplicación a ultranza del método conservador en mayores de tres años es poco aceptable hoy en día porque limita las actividades del niño por periodos demasiado prolongados.

Con la finalidad de disminuir la severidad de las complicaciones de la cirugía de reducción de la DDC luxada, se propone como objetivo primario del tratamiento, asegurar la reducción estable con el mínimo de recursos aplicables al paciente, es decir, agotar las posibilidades con el arnés de Pavlik cuya duración puede ser mayor al periodo básico aceptado de cuatro meses, procurando permitir que el paciente alcance cuando menos la edad de un año para la toma de decisión de cirugía.

Si el arnés no redujo la cadera por sí solo, siempre sirve como preparación para facilitar la cirugía de reducción, que mientras menos cruenta sea, menor riesgo tendrá de lesionar vasos tangibles o intangibles durante el acto quirúrgico, para minimizar el riesgo de necrosis. La cirugía llevada a cabo en niños menores de un año, así como las osteotomías del fémur o

del iliaco en el mismo tiempo quirúrgico de la reducción, tienden a presentarse como factores de riesgo en los casos de mayor severidad de las complicaciones. De tal manera que las osteotomías se proponen como cirugía complementaria durante el seguimiento, ya que aproximadamente la mitad de los casos no requiere más cirugía que la reducción primaria, la cual se recomienda efectuar por la vía de abordaje inguinal interno de Ludloff.

La cabeza femoral remodelará al acetábulo donde quiera que ella se encuentre. El acetábulo responde normalmente con remodelación normal cuando la cabeza se mantiene en un punto concéntrico con su cavidad acetabular. La respuesta esperada después de la reducción, es la osificación del acetábulo cartilaginoso, que es la verdadera resolución primaria de la displasia. Debe recordarse que el acetábulo y la cabeza femoral se forman en el embrión con origen en un solo molde cartilaginoso, producto de la condensación del mesénquima de las extremidades y que luego, el espacio articular, conocido en el embrión como *interzona*²⁵ se forma por la interacción de moléculas anticondrales y moléculas procondrales, de tal manera que la cadera está conformada por regla alrededor de las seis semanas de la gestación.

En otras palabras, siempre habrá un techo acetabular y una cabeza femoral, sin importar que no sea visible por ser estructuras cartilaginosas.

Por lo tanto, el concepto de displasia primaria, se enfatiza que es la osificación incompleta del techo acetabular, y no una posición verticalizada del mismo.

Asimismo debe recordarse que alrededor del 30% de los casos de cadera congénita sufren únicamente de displasia sin luxación y que la cadera se encuentra en su lugar, a pesar de que se observe en las radiografías un plano acetabular elevado.

Retornando al concepto del tratamiento progresivo, la planeación significa que cuando la displasia es persistente, es decir con falta de descenso del plano de osificación acetabular, puede estar indicada la cirugía complementaria, pudiendo tomar decisión de realizar OVDR cuando hay exceso de anteversión y valgo del cuello femoral, pero además cierto estímulo de crecimiento de la extremidad afectada. Las razones son que la OVDR disminuye la longitud de la extremidad y produce acortamiento del músculo glúteo medio, generando marcha claudicante en forma temporal durante 1-2 años, aunque produce una respuesta remodelante del acetábulo muy satisfactoria.²⁶

Si por lo contrario, además de la displasia persistente existe cierto acortamiento de la extremidad,

puede ser recomendable llevar a cabo una osteotomía iliaca, de la cual existen muy diversos modelos^{3,7,27,28} algunas de las cuales tienen la característica de producir cierto aumento de la altura del hueso iliaco.

Por lo tanto, con la idea de cumplir con los objetivos de reducir la severidad de las complicaciones postoperatorias, se planeó el presente protocolo, que incorporó en su primera etapa, solamente la reducción inguinal interna sola, es decir sin osteotomía femoral o iliaca, con la finalidad de asegurar la reducción concéntrica y estable de las caderas y de realizar durante el seguimiento las osteotomías que fueren necesarias para mantener un centraje correcto y la cobertura suficiente de la cabeza femoral, todo ello en prevención de la artrosis temprana de la articulación de la cadera.

Nuestros resultados demuestran una incidencia significativamente mayor a la informada en la literatura mundial para la relajación y nosotros lo atribuimos a las características de nuestra muestra que se trata de una cohorte muy complicada; sin embargo, la incidencia de necrosis en el grupo tratado por vía inguinal mostró ser menor a otras series grandes previamente publicadas, y la incidencia de necrosis en el grupo tratado por abordaje anterior fue también mayor a la literatura por lo que nosotros preferimos el abordaje inguinal en este aspecto.

En nuestra serie limitada de reducciones abiertas de caderas luxadas, la frecuencia de necrosis fue mayor cuando se realizó un abordaje inguinal; sin embargo, la severidad fue mayor cuando se realizó un abordaje anterior. La tasa de relajación fue mucho mayor en el grupo que fue operado por un abordaje anterior.

El abordaje inguinal para la reducción de una cadera luxada en nuestra serie tuvo una menor tasa de complicaciones comparada con el abordaje anterior.

En conclusión, la comparación de los datos de ambos grupos, permite continuar con el planteamiento del tratamiento progresivo de la cadera displásica y luxada que se recibe en la edad ambulatoria, con el programa de no mayores de 36 meses de edad.

REFERENCIAS

1. Pavlik A. Stirrups as an aid in the treatment of congenital dysplasia of the hip in children. *J Pediatr Orthop*. 1989; 9: 157-159.
2. Severin E. Congenital dislocation of the hip; development after closed reduction. *J Bone Joint Surg*. 1950; 32-A(3): 507-518.
3. Sierra RL, Fernández HE. Osteotomía supracotiloidea. Técnica para estabilizar la reducción en la luxación congénita de la cadera. *Bol Med Hosp Infant Méx*. 1955; 12: 595-604.
4. Fernández HE. Luxación congénita de la cadera. Reducción con tirantes de Pavlik modificados en niños mayores de un año. Informe de 37 casos con 44 caderas luxadas. *Rev Mex Ortop Traum*. 1989; 3: 30-34.
5. Ramsey PL, Lasser S, MacEwen GD. Congenital dislocation of the hip. Use of the Pavlik harness in the child during the first six months of life. *J Bone Joint Surg*. 1976; 58-A: 1000-1004.
6. Dahr S. Developmental dysplasia of the hip. Management between six months and three years of life. *Indian J Orthop*. 2003; 37: 227-232.
7. Salter RB. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip in the older child. *J Bone Joint Surg*. 1961; 43-B: 518-539.
8. El Sayed MMH. Single stage open reduction, Salter innominate osteotomy and proximal femoral osteotomy for the management of developmental dysplasia of the hip in children between 2 and 4 years. *J Pediatr Orthop B*. 2009; 18: 188-196.
9. Redon TA. Inconvenientes de la osteotomía innominada en el tratamiento de la luxación congénita de la cadera. *Rev Mex Ortop Traum*. 1992; 6: 26-33.
10. Rodas VM. *Evaluación epidemiológica del diagnóstico primario de la displasia del desarrollo de la cadera*. Tesis de Alta Especialidad. [Tesis] Instituto Nacional de Rehabilitación. México, 2013: 21-27.
11. Canavese F, Vargas-Barreto B, Kaelin A, Coulon GD. Onset of developmental dysplasia of the hip during clobfoot treatment: report of two cases and review of patients with both deformities followed at a single institution. *J Pediatr Orthop B*. 2011; 20: 152-156.
12. Weinstein SL, Staheli LT. Congenital dislocation of the hip. Open reduction through a medial approach. *J Bone Joint Surg*. 1979; 61-A: 119-124.
13. Ludloff K. The open reduction of the congenital dislocation of the hip by an anterior incision. *Am J Orthop Surg*. 1913; 10: 438-454.
14. Cordier W, Tönnis D, Kalchschmidt K, Storch KJ, Katthagen BD. Long-term results after open reduction in developmental hip dislocation by an anterior approach, lateral and medial of the iliopsoas muscle. *J Pediatr Orthop B*. 2005; 14: 79-87.
15. Roose PE et al. Open reduction for congenital dislocation of the hip using the Ferguson procedure. A review of 26 cases. *J Bone Joint Surg*. 1979; 71-A: 915-921.
16. Redon TA. Ligamentopexia del ligamento redondo al acetábulo. Relajación y necrosis postoperatorias en la cadera congénita. *Rev Mex Ortop Pediatr*. 2012; 14(1): 17-25.
17. Mankey Mg, Arntz CT, Staheli LT. Open reduction through a medial approach for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg*. 1993; 75-A: 1334-1345.
18. Chidambaram MG, Arntz CT, Staheli LT. Open reduction through a medial approach for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg*. 1993; 75-A: 1334-1345.
19. Kalamchi A, McEwen GD. Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg*. 1980; 62-A: 876-888.
20. Fox-Alonso A. Luxación congénita de la cadera. Su frecuencia en el Hospital Central Militar, en la revisión de 10,076 recién nacidos vivos, durante los años 1962 a 1967 inclusive. *An Ortop Traum*. 1972; 8: 331-339.
21. Ferguson AB. Primary open reduction of congenital dislocation of the hip using a median adductor approach. *J Bone Joint Surg*. 1973; 55-A: 671-689.
22. Guinchard SE. *Primer curso "La cadera congénita complicada"*. Instituto Nacional de Rehabilitación. México, 2006.

23. Weiner DS, Hoyt WA, O'Dell HW. Congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg.* 1977; 59-A: 306-311.
24. Bibiano EHO. *Correlación de la clasificación de Zions y el número de estructuras a modificar durante la técnica de Ludloff en pacientes con cadera congénita menores de 36 meses.* Tesis de Especialidad en Ortopedia. [Tesis] Instituto Nacional de Rehabilitación. México. 2008: 28-40.
25. Pacifici M. How do synovial joints come about? *J Am J Acad Orthop Surg.* 2008; 16(10): 616-617.
26. Fernández HE. Osteotomía de varización y desrotación en el tratamiento de la hipoplasia congénita del acetábulo. *An Ortop Traum México.* 1974; 10: 315.
27. Pemberton PA. Pericapsular osteotomy of the ilium for the treatment of the unstable hip. *J Bone Joint Surg.* 1965; 47-A: 65.
28. Dega W, Krol J, Polakowski L. Surgical treatment of congenital dislocation of the hip in children. A one-stage procedure. *J Bone Joint Surg.* 1959; 41-A: 920-934.

Correspondencia:
Dr. Antonio Redon Tavera
Instituto Nacional de Rehabilitación
Calzada México-Xochimilco Núm. 289,
Col. Arenal de Guadalupe, 14389,
Ciudad de México.
Tel. 5999-1000, ext. 12205, 12201
E-mail: antonioredon@doctor.com