

Acetabuloplastia de ampliación con injerto óseo tricortical en displasias de cadera paralítica: experiencia del Hospital Ortopédico Infantil. Caracas. Venezuela

Acetabuloplasty extension with bone graft in tricortical paralytic hip dysplasia: experience Hospital Ortopédico Infantil. Caracas Venezuela

Dr. Jesús Barroyeta*; Dr. Carlos Prato**; Dr. Ricardo Trevisan***

Resumen

Estudio retrospectivo y transversal de 21 pacientes portadores de caderas paralíticas. Los parámetros radiológicos pre y postoperatorio utilizados fueron el porcentaje de extrusión Reimers y ángulo centro-borde de Wiberg. Para aumentar la capacidad del acetábulo se utilizó injerto óseo tricortical de cresta ilíaca y fijándolo a nivel periacetabular con tornillo de esponja 4.5 mm de diámetro. Del total de 36 casos, 22 pacientes correspondieron al sexo masculino y 14 al sexo femenino. La edad promedio fue de 10,62 años. Según el diagnóstico 20 casos correspondieron a parálisis cerebral infantil, 15 casos con mielomeningocele, y una atrofia muscular. El porcentaje de migración de Reimers preoperatorio promedio fue de 50% y en el postoperatorio de 0% en todos los casos. El ángulo centro-borde de Wiberg en el preoperatorio promedio fue de 13° y en el postoperatorio de 28,67°. Solo hubo una complicación postoperatoria por infección de la herida quirúrgica por contaminación externa. La reducción anatómica de la articulación de la cadera y el mantenimiento de su reducción en el tiempo proporciona un desarrollo normal de la cabeza femoral y el acetábulo y mejor rango de movimiento.

Palabras clave: Cadera, Acetabuloplastia, Trasplante Óseo, Enfermedades del Desarrollo Óseo, Procedimiento Tejadillo, Procedimientos Quirúrgicos Operativos, Venezuela.

Abstract

Cross-sectional retrospective study of 21 patients with paralytic hip. The pre-and postoperative radiographic parameters used were the percentage of Reimers extrusion and Center-Edge Angle Wiberg. To increase the capacity of the acetabulum bone graft was used tricortical iliac crest and secured at the screw periacetabular with 4.5 mm sponge. Of the total 36 cases, 22 patients were male and 14 female. The average age was 10.62 years. According to the 20 cases were diagnosed cerebral palsy, 15 patients with myelomeningocele and muscular atrophy. The Reimers migration percentage of preoperative average was 50% and in the postoperative period of 0% in all cases. The center angle - Wiberg edge in the preoperative average was 13° and 28,67° postoperative. Only one serious postoperative complication of surgical wound infection by external contamination. Anatomical reduction of the hip joint and maintenance of their reduction in time provides a normal development of the femoral head and acetabulum and better range of motion.

Key words: Hip, Acetabuloplasty, Bone Transplantation, Bone Diseases Developmental, Helf Procedure, Surgical Procedures Operative, Venezuela.

* Especialista en Ortopedia Infantil. Hospital Universitario "Dr. Manuel Núñez Tovar" Maturín. Monagas, Venezuela.

** Especialista en Ortopedia Infantil - Especialista Neuroortopedia, Director de Laboratorio de Marcha y análisis del movimiento Hospital Ortopédico Infantil, Caracas. Distrito Capital, Venezuela.

*** Especialista en Ortopedia Infantil, Coordinador del Servicio de Neuroortopedia. Hospital Ortopédico Infantil. Caracas, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Los problemas asociados a la cadera paralítica aparecen muy frecuentemente en la práctica ortopédica. La estabilidad de la cadera depende de la arquitectura ósea y del equilibrio de las fuerzas que atraviesan la articulación. Los abductores y extensores de la cadera deben equilibrar las de los flexores y aductores. La ausencia de reducción concéntrica ocasiona displasia secundaria del acetábulo y el fémur proximal, lo que genera alteraciones de la carga y concentraciones de stress en el cartílago articular que pueden llevar a la degeneración del mismo y a la artrosis de la articulación de la cadera de manera prematura.

Las osteotomías pélvicas modifican la posición o el tamaño de la articulación, tratando de evitar mayor deterioro del cartílago articular y la esfericidad de la cabeza femoral, lo cual puede ser llevado a cabo mediante una disminución de las fuerzas que afectan la articulación o aumentando el área de la superficie de la misma, para lograr una mejor distribución de las cargas^(9, 10, 11).

En la displasia acetabular asociada a una cabeza femoral grande que no puede ser contenida por el acetábulo una osteotomía de ampliación es usualmente lo más indicado. Procedimientos de salvataje como el Chiari o la aumentación en tejadillo incrementan la cobertura de la cabeza y mejora la distribución de las cargas disminuyendo el stress articular que eventualmente puede producir artrosis⁽¹⁶⁾.

Koning reporta la primera osteotomía de aumentación en 1891. Albee en 1991 reporta su técnica de tejadillo ranurado con perforaciones en periacetabulares en el ilíaco y aumentación de ceja cotiloídea con injertos corticales de tibia. Posteriormente, diferentes técnicas con la misma filosofía han sido reportadas en la literatura⁽⁴⁾.

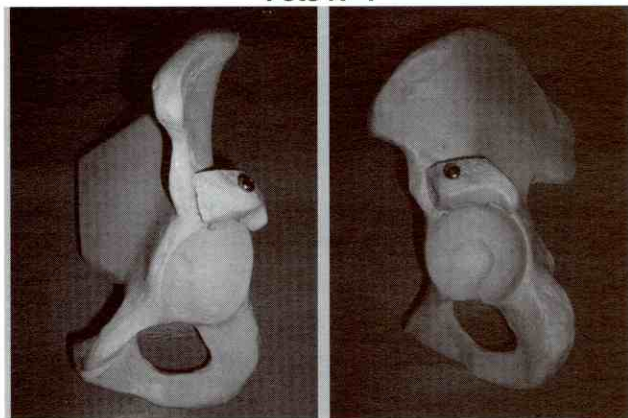
El objetivo de este estudio es revisar los resultados a mediano plazo de una técnica de tejadillo modificada por el autor, usando parámetros clínicos y radiológicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre Enero de 1999 y Septiembre del 2006, en el Hospital Ortopédico Infantil, Caracas, Venezuela, se realizó un estudio retrospectivo y transversal de 36 pacientes portadores de caderas paralíticas con pérdida de la congruencia articular, disminución de la amplitud de los movimientos articulares y dolor.

A todos se les realizó radiografías de pelvis centrada en pubis anteroposterior y de Lowenstein. Los parámetros radiológicos utilizados fueron el porcentaje de extrusión Reimers (valor normal menor de 33%) y el ángulo centro-borde de Wiberg (valor normal mayor de 20°), tanto en el Preoperatorio como en el postoperatorio. Para aumentar la capacidad del acetábulo se utilizó una técnica que consistió en colocar injerto óseo tricortical de cresta ilíaca y fijar éste a nivel periacetabular con tornillo de esponja (uno o dos) 4.5 mm de diámetro.

Foto N° 1



Modelo de tejadillo (osteotomía de aumentación) con tornillo en compresión.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La cadera se aborda por vía ilioinguinal, la cápsula articular coxofemoral se descubre en sentido anterior, superior y posterior y se identifica la línea articular por medio del intensificador de imagen con un alambre de Kirschner (ver Foto N° 1). Se realizan orificios de barreno sobre la tabla externa del ilíaco, en donde el borde acetabular deja descubierta la cápsula y la cabeza femoral subyacente. Con un osteotomo o sierra se toma un injerto solidó de

hueso tricortical de la cresta iliaca y se talla para cubrir de manera adecuada la cápsula descubierta. El injerto se perfora con una broca de 2.7mm (ver Foto N° 2), en su centro tratando de mantener la integridad de el hueso tricortical de manera que el hueso metafisario quede en contacto con la pared de iliaco previamente agujereada y que la concavidad se adapte de la mejor manera posible al contorno de la convexidad del defecto (recordar que el hueso iliaco no es plano). Se le coloca un tornillo de esponjosa 4.5mm de longitud adecuada para luego ser fijado por arriba al techo cartilaginoso del acetábulo y de ser necesario se puede fijar un segundo tornillo (ver Foto n° 3). Mediante fluoroscopia se corrobora el adecuado cubrimiento de la cabeza femoral (ver Foto N° 4); finalmente se cierra la incisión por planos y se coloca una espica de yeso durante 6 a 8 semanas, tiempo en el cual se comprueba radiológicamente que ha habido

una osteointegración adecuada, sin desplazamiento del fragmento.

RESULTADOS

Del total de 36 casos, 20 pacientes (55,56%) correspondieron al sexo masculino y 16 (44,44%) al sexo femenino. El rango de edad de estos pacientes estaba comprendido entre 3 y 17 años, siendo el promedio de 10,62 años.

El total de cadera comprometidas fueron 36, de las cuales 13 (36,11) fueron izquierda y 23 (63,89%) derechas. Según el diagnóstico 22 casos correspondieron a parálisis cerebral infantil (61,11%), de los cuales 12 (33,33%) presentan cuadriplejía espástica; 09 (24,99%) diplejía espástica y 01 paciente (2,78%) hemiplejía espástica. 13 casos con mielomeningocele (36,11%), siendo 06 (16,67%) nivel lumbar

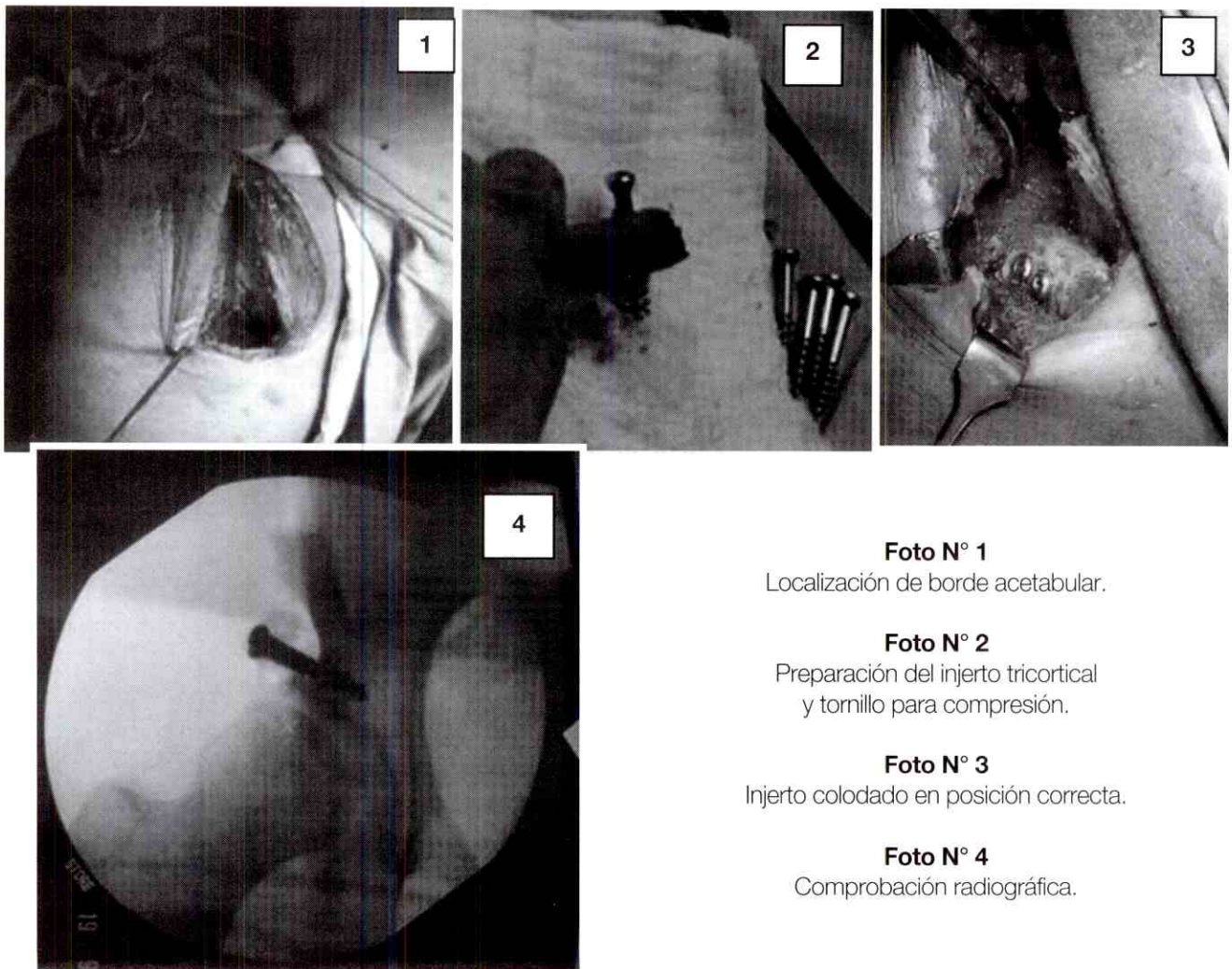


Foto N° 1

Localización de borde acetabular.

Foto N° 2

Preparación del injerto tricortical y tornillo para compresión.

Foto N° 3

Injerto colodado en posición correcta.

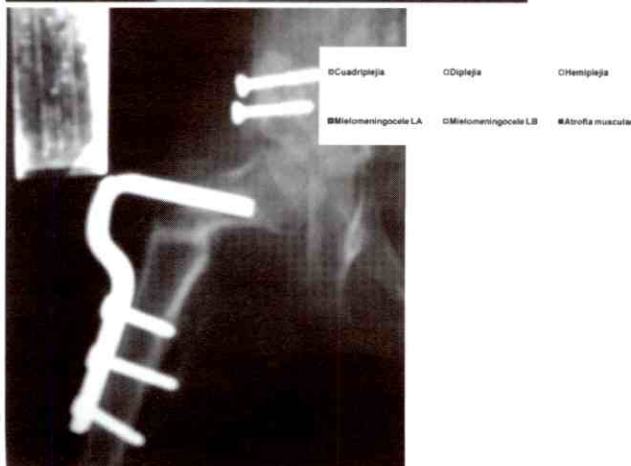
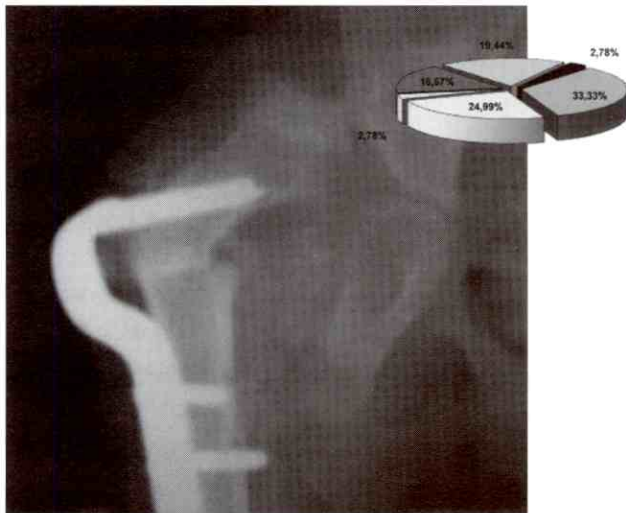
Foto N° 4

Comprobación radiográfica.

alto y 07 nivel lumbar bajo (19,44%) y una atrofia muscular (2,78%). Desde el punto vista radiológico preoperatorio el porcentaje de migración de Reimers fue entre 36% y 64% con un promedio de 50% y en el postoperatorio de 0% en todos los casos.

El ángulo centro-borde de Wiberg en el preoperatorio estuvo entre -10° y -16° con un promedio de -13° y en el postoperatorio éste ángulo fue entre 24° y 32° con un promedio de $28,67^{\circ}$.

En 22 casos (61,11%), se realizó reducción cuenta más osteotomía desrotadora y varizante femoral proximal y en 14 casos (38,89%) solo osteotomía desrotadora femoral proximal. El tiempo de seguimiento estuvo comprendido entre 3 y 60 meses con promedio de 19,48 meses.

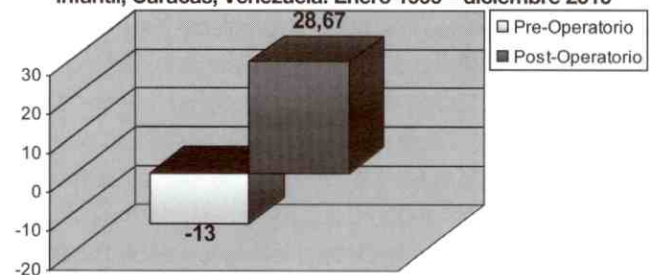


Cinco años de seguimiento posterior a Tejadillo de aumentación.

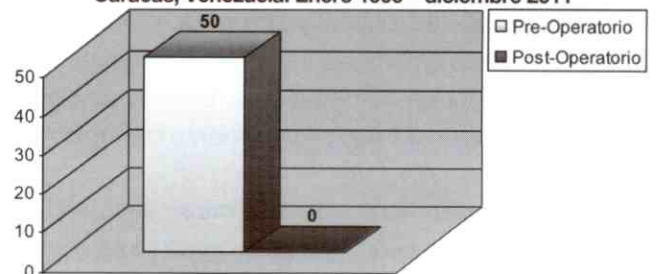
Los resultados hasta el momento del seguimiento han sido buenos determinado por la consolidación ósea del injerto e integración temprana, buena congruencia articular, no dolor y amplitud de movimiento articulares dentro de límites normales. Solo hubo un caso con diagnóstico de mielomeningocele que presentó infección de la herida quirúrgica por contaminación externa (orina del paciente) con mala evolución que ameritó retiro del material de síntesis (tomillo) y limpieza quirúrgica en varias oportunidades con evolución satisfactoria.

A todos los pacientes se les colocó espica de yeso durante 6 semanas postoperatorio. Es de hacer notar que fuera del período de estudio algunos pacientes presentaron reabsorción ósea parcial del injerto inicialmente colocado, sin que ello influyese en el resultado final, ya que el objetivo es interponer una fibrosis suficientemente fuerte para ayudar a mantener la cabeza reducida y permitir su cobertura y contribuir a la formación de su esfericidad.

Acetabuloplastia de Ampliación con Injerto Óseo Trícortical según Ángulo centro borde de Wiberg. Hospital Ortopédico Infantil, Caracas, Venezuela. Enero 1999 – diciembre 2010



Acetabuloplastia de Ampliación con Injerto Óseo Trícortical según Índice de Reimers. Hospital Ortopédico Infantil, Caracas, Venezuela. Enero 1999 – diciembre 2011



DISCUSIÓN

Dentro del vocabulario básico de la cirugía ortopédica siempre deben incluirse las osteotomías pélvicas. Los

grandes avances en el estudio y el reconocimiento de los factores que influyen de la cadera inestable, displasia y luxación de cadera infantil han proporcionado información de gran utilidad para el diseño de osteotomías pélvicas y femorales. Igualmente en niños con caderas con enfermedad neuromuscular las osteotomías pélvicas proporcionan una gran estabilidad, permitiendo un desarrollo funcional de la cadera, con una cabeza contenida de forma normal y un acetábulo congruente⁽¹⁾. La reducción anatómica de la articulación de la cadera y el mantenimiento de su reducción en el tiempo proporciona un desarrollo normal de la cabeza femoral y el acetábulo mejorando el rango de movimiento, las cuales, son las metas principales de cualquier tipo de tratamiento en patología de cadera, independiente de la edad⁽²⁾.

La luxación espástica es muy diferente de la luxación congénita y de la luxación flácida. No hay lugar para tracción, para las férulas ni para las transferencias⁽⁷⁾. Las contracturas de aductores no tratadas, disminuyen la capacidad deambulatoria de los niños que caminan y pueden producir subluxación y luxación en los pacientes no ambulantes. Por estar espásticos los músculos aductores y rotadores internos se acortan, aducen la cadera, lo que tiende a descubrir la cabeza femoral. Si se deja que esta situación continúe, el acetábulo que se desarrolla según la acción de líneas de fuerza, se tomará displásico a consecuencia de fuerzas anormales⁽⁸⁾. El manejo quirúrgico de la cadera espástica debe basarse en varias premisas: a) Corrección del imbalance muscular, b) Corrección en la medida de lo posible de otras alteraciones articulares y musculares que afectan periféricamente la cadera (contractura de isquiotibiales) y c) Corrección de deformidades óseas tanto en acetábulo como en el fémur en casos severos. Las correcciones deben realizarse en un solo procedimiento quirúrgico⁽⁴⁾.

La estrategia de tratamiento debe basarse en la capacidad para reducir en forma concéntrica la cabeza femoral dentro del acetábulo. Si la reducción es adecuada está indicado un procedimiento de reorientación, osteotomía innominada de Salter, u osteotomía de Pemberton o periacetabular de Dega, con el cual se logra una mejor cobertura de la cabeza femoral con cartílago acetabular distribuyendo

adecuadamente las cargas sobre la cabeza femoral. En caso contrario, y de no obtener una reducción concéntrica, se indica un procedimiento de salvataje en el cual la cabeza femoral no estará cubierta por cartílago articular pre-existente^(9, 13, 14).

La osteotomía de Pemberton (1965), reorienta el acetábulo y proporciona cobertura anterior y lateral para la cabeza femoral. Es una osteotomía incompleta y establece que no amerita fijación. El punto de fulcro se encuentra a nivel del cartílago trirradiado. Esta osteotomía es útil en aquellos casos donde el acetábulo es capaz de contener la cabeza femoral. Este procedimiento está contraindicado en acetábulos pequeños en relación con el tamaño de la cabeza femoral. Las potenciales complicaciones de la osteotomía de Pemberton, son cierre prematuro del cartílago trirradiado y daño a los centros de crecimiento acetabular causados por osteotomías realizadas cerca del acetábulo^(9, 10, 13, 14).

La osteotomía innominada de Salter, en (1961) en donde se reconocía una deficiencia anterolateral del acetábulo y propuso su corrección con una osteotomía pélvica que desplaza el acetábulo en dirección anterolateral. El primer prerrequisito para realizar el procedimiento es tener una cadera que pueda reducirse en forma concéntrica. Es una osteotomía completa e inestable que amerita fijación del injerto óseo triangular que se coloca y que tiene como punto de fulcro la sínfisis del pubis. Dentro de las complicaciones de esta osteotomía tenemos la lesión del nervio ciático, pérdida de la fijación y migración del injerto óseo, y lesión del nervio crural por excesiva tracción^(9, 10, 13, 14).

La osteotomía de Dega es la osteotomía más utilizada en PCI. Tiene como ventajas que permite reorientar el acetábulo cubriendo anterior, lateral e incluso posterior, el déficit acetabular, siendo una osteotomía incompleta que no requiere de fijación⁽¹¹⁾.

Todas comparten la particularidad de disminuir el volumen del acetábulo, haciéndolo más pequeño y no pueden ser utilizadas en caso de que la cabeza sea mucho más grande que el acetábulo que la contiene ya que podrían comprometer la estabilidad articular.

Las osteotomías de ampliación acetabular son un procedimiento eficaz en los casos de cadera displásica en parálisis cerebral y mielodisplasia. En estos pacientes es mandatorio restaurar el balance muscular y disminuir las deformidades óseas⁽¹⁾. Para agrandar de manera eficaz un acetábulo displásico y pequeño las alternativas son la Osteotomía de Chiari y la aumentación con tejadillo. En 1955 Chiari describe una osteotomía pélvica de desplazamiento para pacientes con displasia acetabular e inadecuada cobertura de la cabeza femoral, asociada a displasia del desarrollo de la cadera. Este procedimiento proporciona una plataforma ósea sobre la cabeza femoral con interposición capsular, por desplazamiento medial del fragmento pélvico distal después de la osteotomía en el istmo pélvico⁽¹²⁾. Esta operación profundiza el acetábulo deficiente y mejora la cobertura femoral superolateral⁽⁶⁾. El procedimiento puede asociarse con complicaciones si el corte se efectúa por debajo de la cápsula exponiendo la cabeza femoral en contacto directo con hueso de la pelvis produciendo artrosis precoz. Otro riesgo que presenta la osteotomía es la lesión del nervio ciático⁽¹²⁾. Al mejorar la biomecánica de la cadera por desplazarla más cerca de la línea media, se suele eliminar la cojera en Trendelenburg⁽⁶⁾.

El hueso colocado como un tejado sobre la cabeza femoral aumenta el tamaño del acetábulo al injertar hueso sobre la cápsula articular y por debajo del injerto se experimenta una metaplasia a fibrocartilago. Este tipo de procedimiento se considera como cirugía de rescate y se puede combinar con alargamientos musculares, osteotomías varizantes, diafisectomía y una reducción cruenta de cadera. La osteotomía de aumentación corrige la deficiencia acetabular anterior, superior y posterior lo que permite proporcionar mayor estabilidad a la cadera^(1, 5, 6, 13, 14).

El procedimiento de tejadillo es la técnica quirúrgica acetabular más antigua. Fue descrita con König en 1891 y fue el principal método de reconstrucción acetabular durante la primera mitad de este siglo, el uso del procedimiento de SHELL decrece con la aparición de osteotomías como la de Salter, Pemberton; Chiari y otros⁽⁴⁾.

Los resultados de osteotomías de ampliación demuestran que con el crecimiento y remodelación de la pelvis parte

del injerto se absorbe o tienden a desplazarse a un nivel superior, esto proporciona un inadecuado soporte para la cabeza femoral, aun más si el injerto óseo es colocado de manera inadecuada⁽³⁾. En nuestro trabajo, utilizamos una técnica de fijar el injerto en compresión con tornillos a la pared del ilíaco, que nos permite mayor confiabilidad de la localización de las mismas y mejores posibilidades de integración.

La acetabuloplastia de ampliación es útil en parálisis cerebral infantil y mielodisplasia por que permite la sobre corrección del acetábulo displásico (necesaria para la restauración del balance muscular alrededor de la cadera ya que rara vez se obtiene). Además, pensando en la sencillez del procedimiento, el poco sangrado y el poco tiempo empleado para realizarla hace de esta osteotomía ideal, para realizar los protocolos de múltiples cirugías en un solo tiempo quirúrgico.

CONCLUSIÓN

La acetabuloplastia de ampliación con injerto óseo tricortical es una técnica rápida, estable y útil en el tratamiento de caderas paralíticas. Los cambios inducidos en el borde acetabular permiten obtener buena cobertura de la cabeza femoral en sentido anterior, superior y posterior, permitiendo estabilidad y movimiento articulares funcionales. Se pueden realizar en niños y adolescentes, debido a su independencia de la madurez ósea.

Es útil cuando hay necesidad de disminuir el tiempo quirúrgico, la pérdida sanguínea u otros riesgos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Salter R.B., Color Atlas and Texto of Osteotomy of the hip. 1996.
2. Bicimoglu A., Agush, Omerogluh, Turner Y: Six years of Experience with a New surgical in developmental Dysplasia of the hip in children Under 18 months of age. *Journal of pediatric orthopaedics*. 19: 693-698, 2003.
3. Bosworth R, Fielding J W., Liebler W, md, Ishizuka T, and Coher P.: Hip Shelves in Children. *The Journal of Bone and joint surgery*. 42-A: 1223 – 1238. 1960.
4. Staheli L., Chew D. Slotted acetabular augmentation in childhood and adolescence. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 12:569-580, 1992.
5. Staheli: *Ortopedia Pediátrica*. Pag. 404, 2003.

6. Calvert PT, August AC., Albert J S., KEMP H B., A. Catterall A.: The Chiari Pelvis Osteotomy. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 69-B: 551-555, 1987.
7. Sherk HH, Pasquanello PD, Doherty J: Hip dislocation in cerebral palsy: selection for treatment. *Dev. Med. Child Neurol*. 25: 738, 1983.
8. S. Terry Canale MD, James H. Beaty, MD: *Tratado de Ortopedia Pediátrica*. Primera edición, 1992.
9. Tachdjian's John Anthony Herring, MD. *Pediatric Orthopaedic*. Third Edition. Tomo I.
10. Summer B N., Tunner A, Wynnjones C. H.: The shelf Operation in the management of late presentation of congenital hip dysplasia. *Journal of bone and joint surgery*. 70-B: 63-68, 1988.
11. *Atlas of Pediatric*. Raymond T. Morrissy Pag: (300-305): 1996.
12. Colton C.L.: Chiari Osteotomy for Acetabular Dysplasia in Young subjects. *The journal of bone and joint surgery*. 54: 578 – 589, 1972.
13. White-RE, Sherman FC. The hip-shelf procedure: a long-term evaluation. *The journal of bone and surgery*. 1986, 62: 928.
14. Staheli LT. Slotted Acetabular Augmentation. *Journal of pediatric orthopaedics* 1981; 1: 321.
15. Lowell – Winter: *Ortopedia Pediatría*. 2da. Edición, 1988.
16. Fong HC, LU W., Li L.Y., Leong J.V., Chiari Osteotomy and Shelf Augmentation in the Treatment of Hip Dysplasia. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 20:740-744 2000