

HOSPITAL NTRA. SRA. DE COVADONGA. OVIEDO-ASTURIAS

SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Jefe de Servicio: J. PAZ JIMÉNEZ

Osteotomías del iliaco en el niño, según técnicas de Salter y Chiari

P. LOPEZ FERNANDEZ, C. GUERRA GARCIA, G. VAZQUEZ SUAREZ

RESUMEN:

Los autores exponen la experiencia de su Servicio en las osteotomías del iliaco en el niño, según las técnicas de **SALTER** y **CHIARI**.

Estudian 27 osteotomías respecto a sus indicaciones (fundamentalmente secuelas de luxación congénita y de enfermedad de Perthes, edad de realización, valores radiográficos (ángulos C. E. y A. C.) pre y postoperatorios, y seguimiento clínico de los casos. También destacan la simultaneidad de osteotomía intertrocanterea derotadora y varizante en la técnica de **SALTER** y las ventajas e inconvenientes de ambas técnicas.

Describen detalles técnicos de interés práctico quirúrgico, junto con las conclusiones obtenidas de su revisión clínica.

Descriptores: Osteotomías del iliaco. Secuelas de L. C. C. Secuelas de Perthes. Cadera infantil.

SUMMARY:

The authors describe their experience with the **SALTER'S and **CHIARI'S** techniques.**

27 osteotomies are reported, with studies about their indications (congenital dislocation of the hip, Perthes' Disease), age of realitation roentgenographic signs (C. E. angle of Wiberg, acetabular angle).

They also put through proximal femoral varus derotational osteotomy at the same time with the **SALTER'S** technique. They show some details of the technique and conclusions after their clinical experience are reviewed.

Key Words: Pelvic osteotomies. **SALTER'S** osteotomy. **CHIARI'** technique. Sequelae of congenital dislocation of the hip. Sequelae of Perthes' disease.

Recibido: 12 marzo 1988.

Introducción

Las alteraciones de la cadera en el niño, desde la displasia acetabular a la enfermedad de Perthes y la cadera espástica, sin olvidar otra patología menos frecuente, son lo suficientemente numerosas y trascendentes como para merecer un análisis

de nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico de las mismas. Si bien no han sido aportadas grandes variaciones en cuanto a las técnicas quirúrgicas, sí en cambio persiste la controversia respecto a las indicaciones de dichos procedimientos.

En el presente trabajo aportamos la experiencia del Departamento de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Ntra. Sra. de Covadonga de Oviedo, en cuanto a las osteotomías pélvicas en la infancia, según técnicas de SALTER (1) y CHIARI (2), de cuyo estudio crítico resaltamos una serie de conclusiones referidas a la indicación, ventajas e inconvenientes, y sobre la técnica quirúrgica de ambos procedimientos.

Material y métodos

Presentamos una serie de 27 osteotomías en 25 pacientes (un caso bilateral y otro en el que se realizó primero una osteotomía de SALTER, y posteriormente, en la misma cadera, otra según técnica de CHIARI), de las cuales 16 corresponden a hembras y 10 a varones.

Las osteotomías realizadas fueron según técnica de SALTER en 12 casos (44%) y según procedimiento de CHIARI en 15 casos (66%). Respecto al lado de la osteotomía, predomina la izquierda en el 68'6% de los casos.

El método de estudio se basó en una serie de signos clínicos y radiográficos analizados en la serie de pacientes intervenidos.

Clínicamente se trata de niños diagnosticados y tratados previamente por nosotros de secuelas de enfermedad de Perthes (9 casos), luxación congénica de cadera en fase de displasia (16 casos) y secuela postartritis del lactante (1 caso).

Radiográficamente estudiamos el ángulo C. E. de Wiberg (Centre Edge) (3), (Fig. 1), que relaciona la cabeza femoral con el acetábulo. También utilizamos el ángulo acetabular AC (Fig. 2), que indica la verticalidad del acetábulo.

Resultados

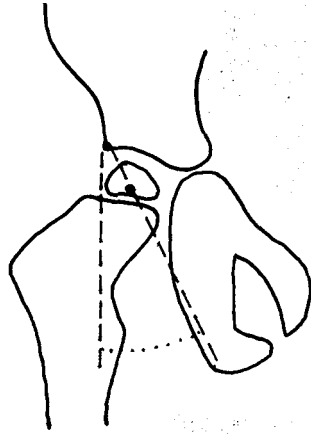
La osteotomía innominada de SALTER, variando la inclinación del acetábulo, consigue una congruencia articular, permitiendo una auténtica «reorientación» acetabular.

La edad media de nuestros 12 casos es de 5'5 años (mín. 3'2 y máx. 8), exponiéndose en la Tabla I los diagnósticos correspondientes.

Referente al estudio radiológico, y siempre tratándose de valores medios, el ángulo C. E. de Wiberg pasa de una cifra preoperatoria de $+16'6^\circ$ a $+31^\circ$ en el postoperatorio, lo cual indica un aumento de la cobertura de la cabeza femoral por el acetábulo. Por otra parte, el ángulo acetabular AC demuestra la horizontalización del cotilo al pasar de $33'3^\circ$ preoperatoriamente a $17'25^\circ$ en el postoperatorio.

Como intervenciones asociadas a la técnica de SALTER se realizaron osteotomía intertrocantérea de rotadora y varizante en 9 casos, siendo simultánea

ANGULO C. E. DE WIBERG

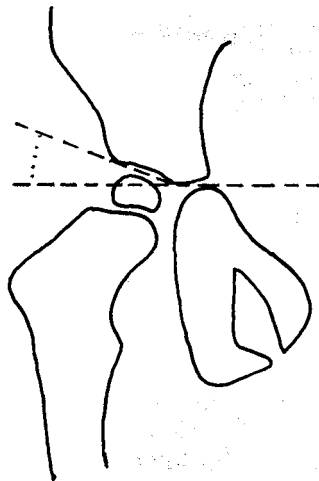


Valores normales en mayores de 4 años: $+20^\circ$ a $+46^\circ$
(media: $+36^\circ$)

Valores menores a $+20^\circ$ = SUBLUXACION

FIG. 1.— Ángulo C. E. de Wiberg.

ANGULO ACETABULAR AC



Valor normal medio: R. N. = 30°

Mayores de 2 años: 20°

Valores mayores de 30° = INESTABILIDAD

FIG. 2: Ángulo Acetabular.

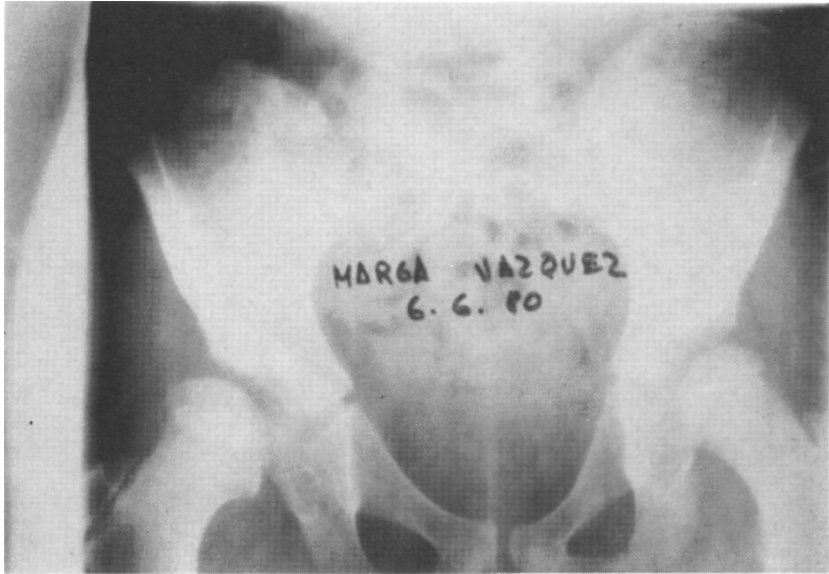


FIG. 3 a.— Radiografía preparatoria de un paciente de 8 años de edad, en que se indicó una osteotomía de Salter al presentar coxa valga subluxante derecha como secuela de luxación congénita de cadera.

en 8 casos, y previamente al SALTER sólo en un caso (sobre la simultaneidad de ambos procedimientos se hará hincapié en la discusión y conclusiones). También previamente se realizaron 2 tenotomías de psoas y adductores, un alargamiento de aquiles y otro de isquiotibiales.

La evolución clínica de las osteotomías de SALTER en el postoperatorio (evaluados a 3, 8 años post. como media) nos presenta dos pacientes con claudicación por insuficiencia gluteal, en vías de compensación con el desarrollo al tratarse de niños. Estos pacientes pertenecen al grupo en que se realizó osteotomía derotadora y varizante.

También hallamos 3 casos con inclinación pélvica y dismetría (alargamiento) entre 1'5 y 1'8 cm, resaltando que en 2 de ellos no se realizó osteotomía derotadora y variante en el mismo acto que el SALTER.

Finalmente, en un caso, a los 4 años de realizar la osteotomía de SALTER se indicó una nueva osteotomía que, dada la edad, se realizó según la técnica de CHIARI (Fig. 3).

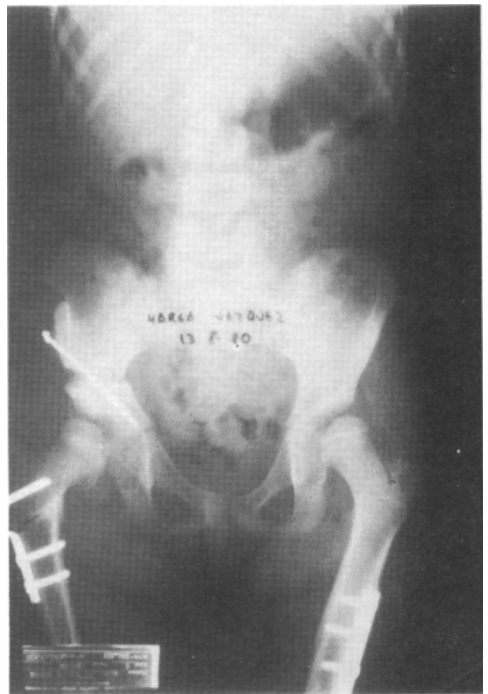


FIG. 3 b.— Postoperatorio tras la osteotomía innominada a la cual asociamos osteotomía derrotadora varizante en el mismo tiempo, apreciando una cobertura aceptable de la cabeza femoral. La placa en el fémur izquierdo no tiene relación con la patología que nos ocupa.

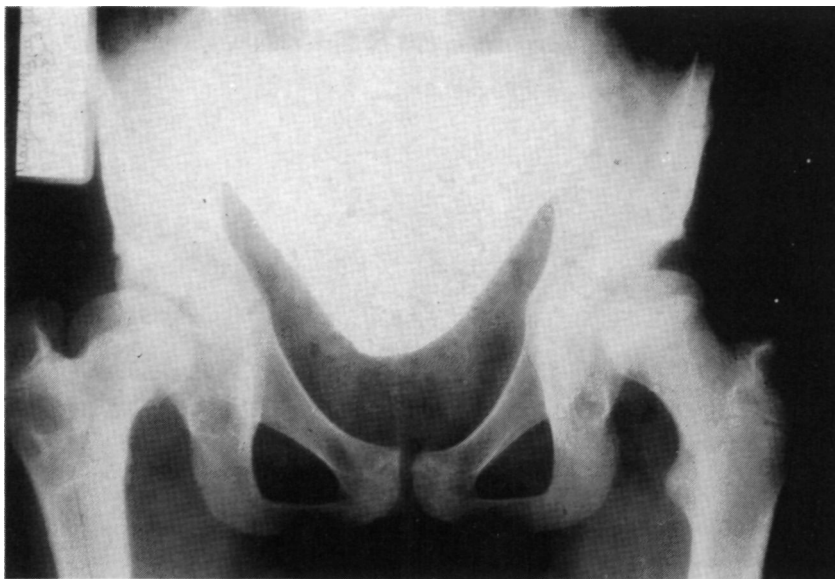


FIG. 3 c.— A los 4 años postoperatorios (12 años de edad) persiste la insuficiente cobertura de la cabeza, sentándose la indicación de osteotomía de Chiari.



FIG. 3 d.— Radiografía postoperatoria en la que, aunque el desplazamiento medial puede parecer insuficiente, la cabeza femoral queda suficientemente cubierta, esperando la remodelación del acetábulo.

La osteotomía de CHIARI o de «desplazamiento medial» de la hemipelvis distal, proporciona un aumento de la cobertura de la cabeza femoral sin la congruencia articular inicial del procedimiento de SALTER, sino en base a una metaplasia fibrocartilaginosa de la «nueva» superficie cotiloidea.

En las 15 osteotomías de CHIARI la edad resultante es de 11'3 años (mín. 6'2 y máx. 11'3). Los diagnósticos se exponen en la Tabla II.

El estudio radiográfico del ángulo C. E. de Wiberg proporciona unos valores medios de +17° preoperatorios y +34'8° postoperatorios, lo cual es sinónimo de aumento de la cobertura de la cabeza femoral en vías de desarrollo.

El ángulo acetabular AC pasa de un valor medio preoperatorio de 32'1° a 23° en el postoperatorio, disminución que indica una menor verticalidad del acetábulo cuando se consigue la metaplasia fibrocartilaginosa en la «nueva» superficie acetabular que cubre la cabeza femoral, ya que la impresión inicial inmediata, sin la mencionada metaplasia de dicha superficie, puede resultar engañosa y parecer en principio que el cotilo es más vertical inicialmente hasta que se consiga la cobertura fibrocartilaginosa y la recuperación funcional de dicha cadera.

Asociadas a la osteotomía de CHIARI se practicaron 7 osteotomías intertrocanterias derrotadoras y varizantes, de las cuales sólo 2 fueron simultáneas y 5 realizadas previamente como tratamiento de la enfermedad de Perthes que padecían.

También de forma previa se realizaron una tenotomía de psoas y aductores, y una artrotomía-drenaje por artritis séptica en un lactante.

La evaluación clínica realizada, como se indicó anteriormente, a los 3'8 años postoperatoriamente como media, hallando 4 pacientes con dismetría (acortamiento) entre 1'5 y 2 cm, coincidiendo con los casos diagnosticados de enfermedad de Perthes en fase de secuela, dos de los cuales presentaban preoperatoriamente al CHIARI una inclinación pélvica y una actitud escoliótica discreta que no mejoró tras la osteotomía, así como dismetrías previas de 1'3 y 1'6 cm, respectivamente.

Discusión

Osteotomía de Salter

En nuestra experiencia, siguiendo la línea inicial de SALTER (4), la edad ideal para su indicación se encuentra entre los 18 meses y los 6 años de edad.

Este límite máximo creemos que es importante, aunque autores como QUEIPO (5) amplían la edad para indicarla en casos de subluxaciones.

Por encima de los 6 años de edad disminuye progresivamente la plasticidad pél-

vica y el estímulo biológico preciso para la remodelación ósea.

En la Fig. 3 exponemos un caso en que se realizó la osteotomía de SALTER en un niño mayor, y que precisó posteriormente una nueva osteotomía según la técnica de CHIARI.

Las indicaciones fundamentales en nuestra serie (tabla I) son las secuelas de luxación congénita de cadera (Fig. 4) y algunos casos de enfermedad de Perthes en fase de secuela, con acortamiento inicial importante, en los que se debe valorar la simultaneidad de una osteotomía intertrocanterea derrotadora y varizante (Fig. 5).

TABLA I
OSTEOTOMIA DE SALTER: DIAGNOSTICOS

Secuelas de L. C. C.	Displasia acetabular: 7
	Coxa Valga Subluxante: 3
Cadera paralítica: 1	
Secuela Perthes (Coxa Valga Subluxante): 1	
Total n.º casos: 12	

Respecto a las ventajas de esta osteotomía, podemos afirmar que logra una auténtica reorientación acetabular sin alterar la forma ni la capacidad del cotilo por giro a nivel de la sínfisis del pubis, quedando la cabeza femoral totalmente cubierta de cartilago hialino, facilitando así el desarrollo del acetábulo.

La recuperación funcional es precoz respecto a otras osteotomías.

Los inconvenientes que podemos resaltar, consecuencia de la técnica de la osteotomía, son que produce un aumento de la presión intrarticular y de la tensión de la musculatura pelvifemoral, y por tanto, un alargamiento de la extremidad e inclinación pélvica. También puede quedar parcialmente descubierta la cara posterior de

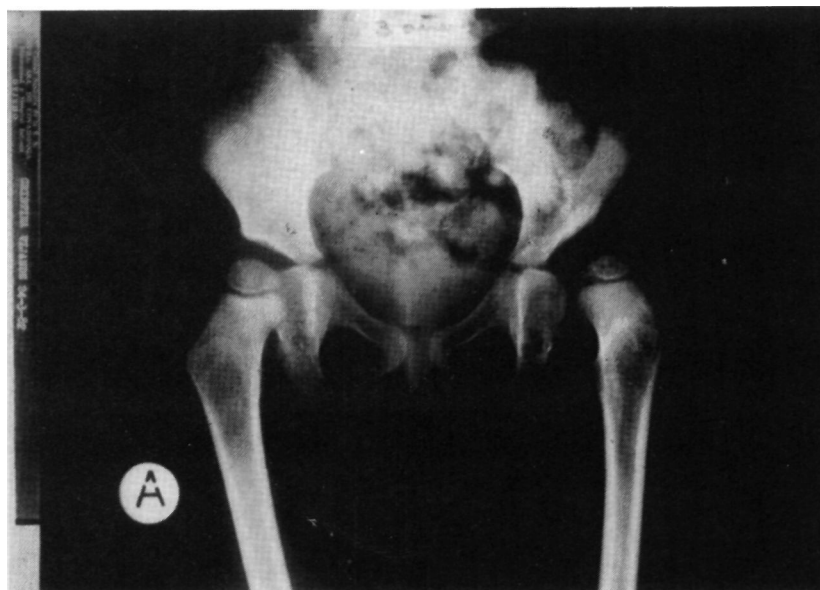


FIG. 4 a.— Radiografía preoperatoria de un paciente de 3 años de edad con secuela de L. C. C. consistente en coxa valga subluxante izquierda. Se indicó una osteotomía de Salter asociada a una derrotadora y varizante al presentar alteración rotacional en la misma cadera.

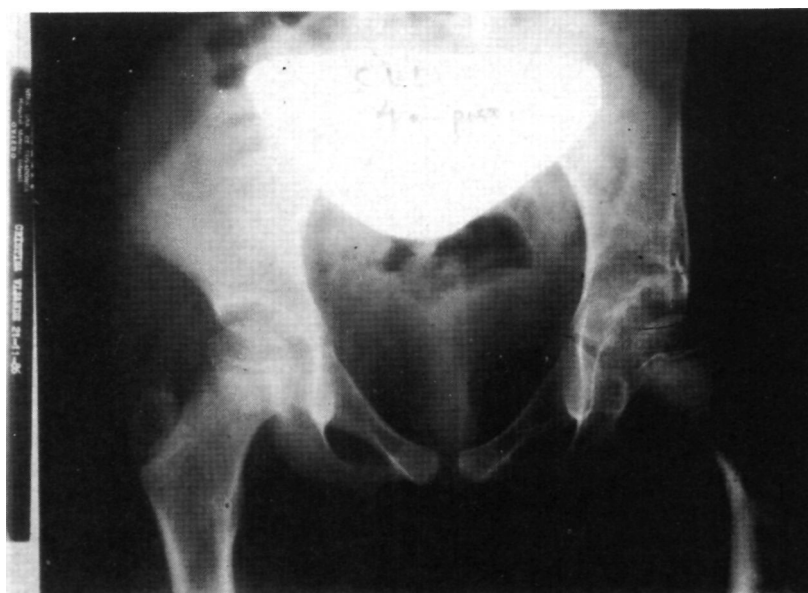


FIG. 4 b.— Radiografía a los 4 años de postoperatorios, ya retirado el material de osteosíntesis, en la que apreciamos la remodelación de la cadera, consiguiendo una adecuada orientación acetabular y cobertura de la cabeza femoral.



FIG. 5 a.— Enfermedad de Perthes en cadera derecha, grado IV de Caterall, en un niño de 6 años y 2 meses de edad. Proyección A. P. preoperatoria.

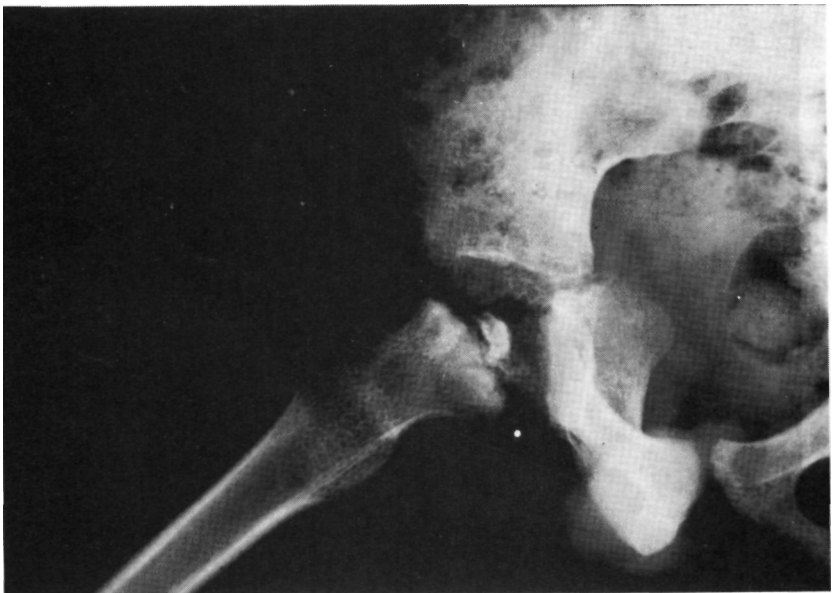


FIG. 5 b.— Proyección axial.

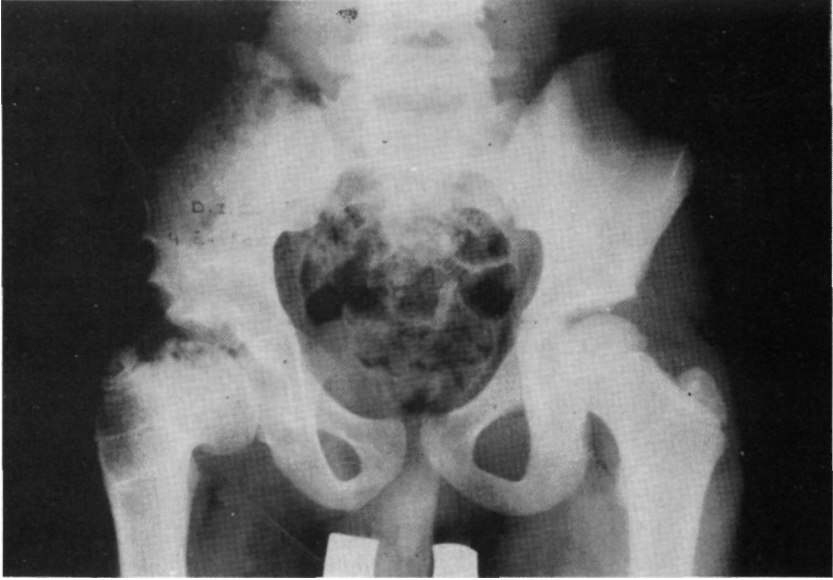


FIG. 5 c.— Radiografía A. P. a los 4 años postoperatorios de una osteotomía de Salter y una derrotatoria varizante en el mismo acto, extraído ya el material de osteosíntesis.

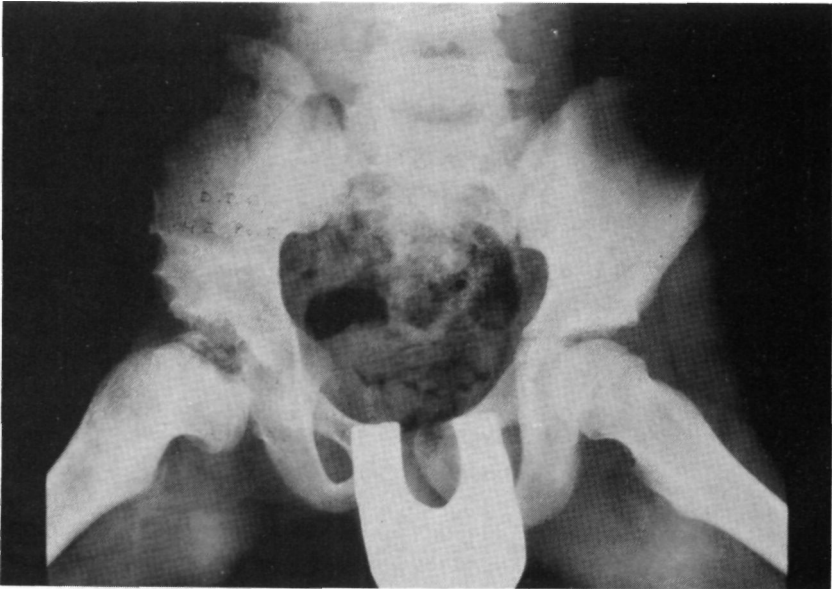


FIG. 5 d.— Proyección axial, apreciándose una adecuada cobertura y remodelación de la cadera, esperando una evolución satisfactoria.

la cabeza femoral al descender el acetábulo hacia delante, por lo que se debe ser cauto al realizar la derotación cuando se asocia a la osteotomía pélvica.

Finalmente, como se indicó antes, el grado de corrección a conseguir disminuye con la edad, en relación con la plasticidad pélvica.

Respecto a las intervenciones asociadas a la osteotomía de **SALTER** de forma simultánea, ya destacamos en los resultados que en 8 casos de las 12 osteotomías según el procedimiento de **SALTER**, asociamos una osteotomía intertrocanterea y varizante en el mismo lado simultáneamente a la osteotomía pélvica, basándonos en las siguientes afirmaciones:

- La varización contrarresta el alargamiento de la extremidad producido con la técnica de **SALTER**.
- La osteotomía de **SALTER** aumenta la presión intrarticular, que intentamos evitar con la varización.
- En la mayoría de los casos tratados encontramos alteraciones más o menos importantes, rotacionales y valgizantes, que pueden corregirse en un mismo tiempo quirúrgico con las consiguientes ventajas para el paciente.

Osteotomía de Chiari

De acuerdo con **CHIARI** (6) y **PADOVANI** (7), la edad para comenzar a indicarla comienza a los 6 años.

Las indicaciones que nos llevaron a realizarla (Tabla II) son, como en la de **SALTER**, fundamentalmente secuelas de luxaciones congénitas de cadera y de enfermedad de **PERTHES**, siendo esta última la indicación más frecuente a partir de la edad en que realizamos la osteotomía de **CHIARI**.

TABLA II
OSTEOTOMIA DE CHIARI: DIAGNOSTICOS

Secuela de L. C. C. Displasia acetabular:	7
Secuela Perthes (Coxa Valga Subluxante):	7
Secuela Artritis séptica lactante: (Coxa magna y Displasia acetabular)	1

Total n.º casos: 15

Sus ventajas se basan en el desplazamiento medial de la hemipelvis distal, que mejora la biomecánica de la articulación de la cadera (8).

No produce alargamiento de la extremidad y previene la coxartrosis precoz, evolución natural de estos casos, al ofrecer cobertura a la cabeza femoral.

Los inconvenientes que presenta son, por una parte, la incongruencia articular parcial inicial, al no quedar totalmente cubierta la cabeza por cartílago hialino, debiendo esperar la metaplasia fibrocartilaginosa de la «nueva» superficie que cubre dicha cabeza femoral.

Por otra parte, coincidiendo con **LORD** (9) y el propio **CHIARI** (6), aunque existen alteraciones de los diámetros transversales pélvicos, no son lo suficientemente importantes como para dificultar el curso del parto normal futuro.

La recuperación funcional y la rehabilitación es más lenta que en los casos de osteotomía según **SALTER**.

Como intervenciones asociadas, destacamos que en 7 de los 15 casos se realizó osteotomía derrotadora varizante, de las cuales sólo 2 fueron simultáneas al **CHIARI**. El resto fueron tratamiento previo de la enfermedad de **PERTHES** (Fig. 6).

Técnica quirúrgica

Como detalles de utilidad práctica, quisiéramos hacer hincapié en una serie de peculiaridades del proceder quirúrgico de ambas técnicas (11).

Tanto en el **SALTER** como en el **CHIARI**, no utilizamos sierra de **GIGLI**, pues produce una desperiostización de la tabla interna del ilíaco, la cual es necesaria como estímulo biológico y confiere estabilidad. Utilizamos osteotomo, facilitando el procedimiento y la apertura de la línea de osteotomía, y así podemos respetar el periostio de dicha tabla interna.

Como afirma su autor (6), en la osteotomía de **CHIARI** es muy importante el nivel de la osteotomía y la dirección de la línea de la misma para el éxito de la intervención. Se debe iniciar extracapsularmente y ascendente unos 10° , para que al realizar el desplazamiento medial (que será aproximadamente de un 50%) quede su-

ficientemente cubierta la cabeza femoral.

LORD (9) afirma que el trazo debe ser pericotiloideo para evitar desplazamiento posterior, causa de radiculalgia sacra.

En la actualidad, al disponer de banco de huesos, podemos optar por utilizar injerto en forma de cuña para evitar el tiempo de toma del mismo de la cresta ilíaca y sus posibles complicaciones en la técnica de **SALTER**, siempre a criterio del cirujano.

Como osteosíntesis utilizamos generalmente agujas de **KIRSCHNER** en los más jóvenes, y en los mayores podemos optar por tornillos de cortical A. O.

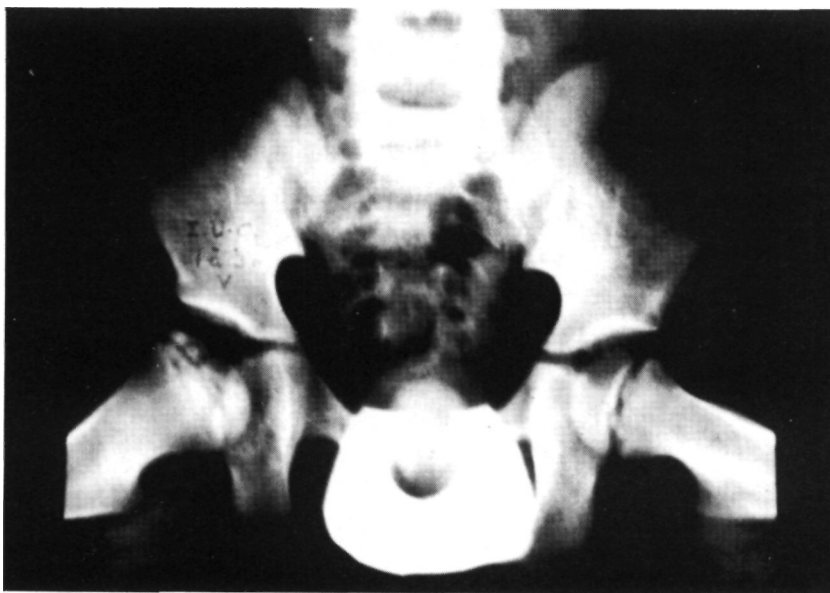


FIG. 6 a.— Niño de 7 años y 3 meses de edad con la cadera derecha afectada de enfermedad de Perthes, que cumple criterios clínicos y radiográficos de tratamiento quirúrgico. Proyección A. P.

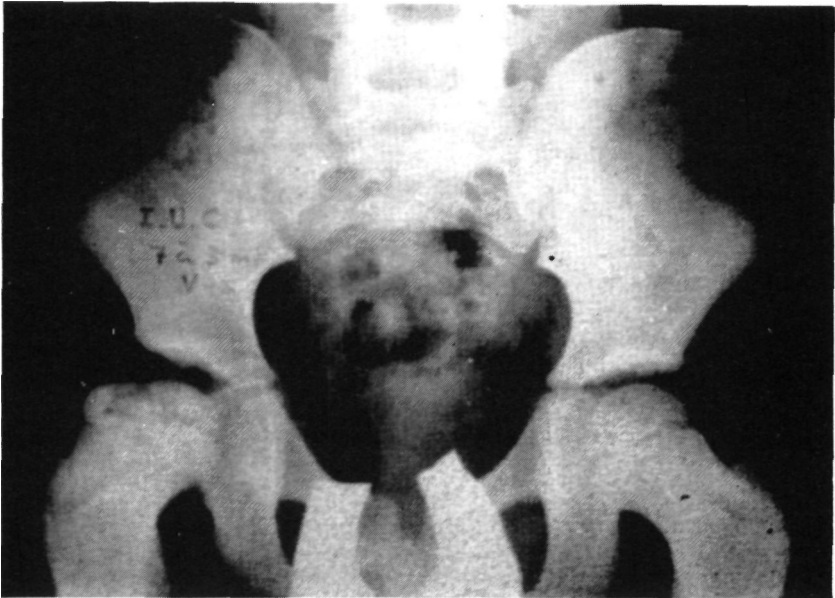


FIG. 6 b.— Radiografía en proyección axial.

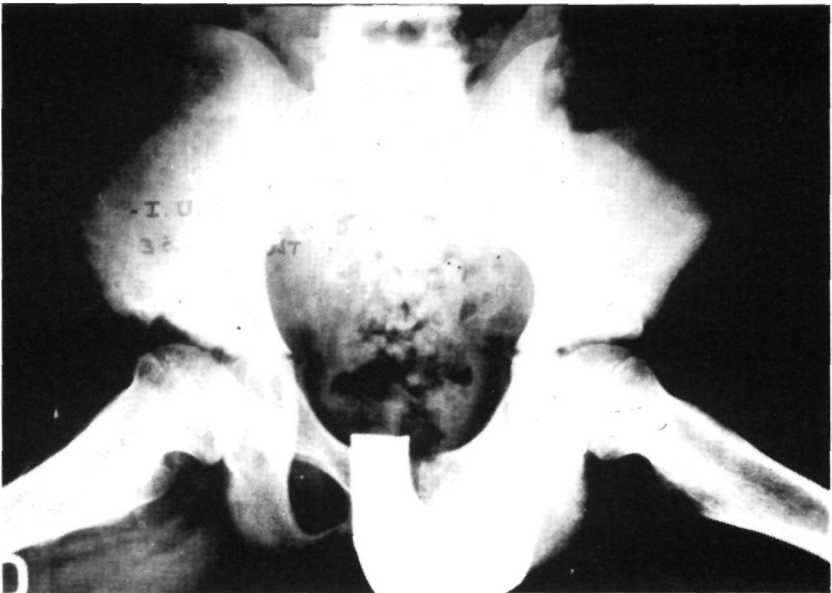


FIG. 6 c.— Se decide realizar una osteotomía intertrocantérea derotadora y varizante en un primer tiempo y como tratamiento de su Perthes, pero que a los 10 meses de la misma apreciamos la escasa cobertura de dicha cabeza que llevaría al fracaso la intervención. Se opta por hacer una osteotomía de desplazamiento de Chiari.

Radiografía de control postoperatoria inmediata al Chiari, en la que ya se aprecia consolidación en la primera osteotomía, y se ofrece adecuada cobertura de la cabeza femoral.

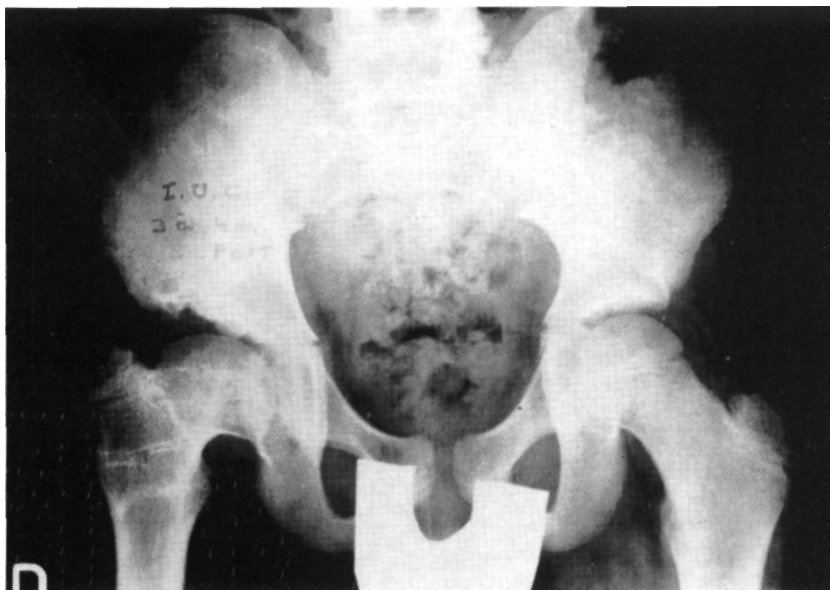


FIG. 6 d.— Radiografía A. P. a los 3 años y 4 meses postoperatorios de la osteotomía de Chiari.

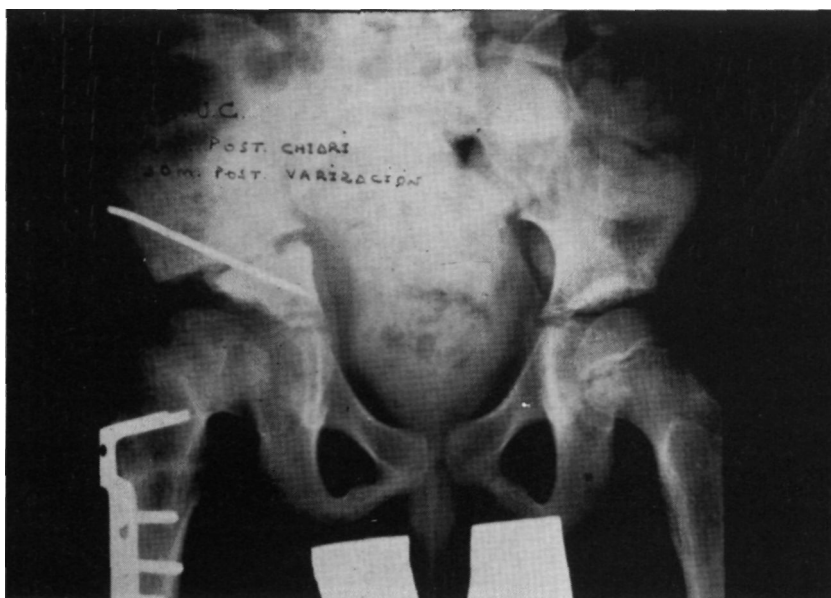


FIG. 6 e.— Proyección axial. Apreciándose una excelente remodelación de la cabeza y adecuada cobertura de la misma, que impidió el fracaso de la primera intervención.

Conclusiones

- Las osteotomías del iliaco según técnicas de SALTER y CHIARI son procedimientos quirúrgicos plenamente vigentes para tratar los defectos de cobertura de la cabeza femoral en el niño.
- La técnica quirúrgica, aunque requiere cierta experiencia, es sencilla al habituarse a la misma.
- Las indicaciones principales en nuestro medio son las secuelas de luxaciones congénitas de cadera y de enfermedad de PERTHES.
- La edad máxima para indicar la osteotomía de SALTER son los 6 años, a partir de la cual debemos ya valorar el realizar un CHIARI.
- Siempre que indiquemos una osteotomía de SALTER, tendremos en cuenta la posibilidad de practicar simultáneamente una osteotomía de rotadora y varizante.
- Los ángulos C. E. y A. C. son de gran utilidad y sencillez (radiografía A. P. de caderas) para la valoración preoperatoria y evaluación del resultado de la osteotomía.
- No encontramos más complicaciones que en otras técnicas habituales, sino que son escasas en número y en importancia respecto al problema que lleva a indicarlas.

BIBLIOGRAFIA

1. SALTER, R. B.: «Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocations and subluxation of the hip». *J. Bone, Joint Surg.* 1961. 43B: 518-537.
2. CHIARI, K.: «Ergebnisse mit der Beckenosteotomie als pfannendachplastik». *Z. Orthop.* 1955. 87: 14-26.
3. TUREK, S.: «Ortopedia. Principios y aplicaciones». Tomo I. Salvat. Barcelona. 1982.
4. SALTER, R. B.; DUBOS, J. P.: «The first fifteen years' personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip». *Clin. Orthop.* 1974. 98:72.
5. QUEIPO DE LLANO, E.: «Luxación congénita de cadera». 1980. 200.
6. CHIARI, K.: «Medial displacement osteotomy of the pelvis». *Clin. Orthop.* 1974. 98: 55-71.
7. PADOVANI, J. P.: «Techniques et indications des osteotomies chez l'enfant. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT». *Expansion Scientifique Francaise*, n.º 7. 1978. París.
8. RADIN, E. L.; PAUL, I. L.: «The biomechanics of congenital dislocated hips and their treatment». *Clin. Orthop.* 1974. 98: 32-54.
9. LORD, G.: «L'osteotomie de Chiari chez l'adulte. Hanche operée et medecine de reeducation». 1981. 102 y 106.
10. VÁZQUEZ SUÁREZ, G.: «Operación de Ludloff en la luxación congénita de cadera». *Rev. Ortop. Traum.* 1984. 29. 1B. 737-744.
11. CAMPBELL: *Cirugía Ortopédica*. 1981. Tomo II. 1.842 y 1.861.