

## Osteotomía anterior o innominada, para reconstrucción ósea, urinaria y genital en extrofia vesical

Giordano Bruno Espinosa Chávez,\* Ramiro Rodríguez Garza\*\*

### RESUMEN

Reportamos nuestra experiencia clínica de la utilidad de la osteotomía iliaca anterior en casos de extrofia vesical y sus variantes, para reconstrucción anatómica urinaria genital y ósea. Hemos realizado en 35 pacientes osteotomía iliaca anterior para cierre del anillo pélvico y migración medial de las estructuras de la pared muscular abdominal y diafragma urogenital y genitales externos. La osteotomía se realizó por el grupo de Ortopedia Pediátrica en un primer tiempo quirúrgico, la reconstrucción urinaria, genital y abdominal en segundo tiempo por Urología Pediátrica. Esta serie incluye 19 niños y 16 niñas con extrofia vesical clásica y algunas variantes clínicas incluyendo 10 casos de extrofia cloacal, la distancia interpública varió de 6 a 12 cm, se incluyen cuatro pacientes con osteotomía clásica posterior previa y 30 pacientes con intento fallido de cierre vesical no exitoso con reproducción extrófica. Como método de fijación externa utilizamos clavos de Shanz y tensores tubulares metálicos tipo AO por espacio de ocho semanas. La reconstrucción urinaria incluyó plastia de cuello vesical tipo Young-Dees-Leadbetter, cistoplastia de aumento con segmento gástrico, además de elongación de cuerpos cavernosos y plastia de uretra. El cierre del anillo pélvico permitió la reconstrucción anatómica del abdomen, sistema urinario y genital casi a la normalidad debido a la amplia movilización del anillo pélvico y muscular con la osteotomía. Seis pacientes desarrollaron continencia urinaria total. No hubo reproducción extrófica en estos casos. Osteotomía iliaca anterior es una alternativa útil y confiable para la reconstrucción urinaria, genital y ósea en casos de extrofia vesical.

**Palabras clave:** Osteotomía, osteotomía anterior, reconstrucción ósea, reconstrucción urinaria y genital, extrofia vesical.

### ABSTRACT

*We reported our clinical experience of the utility of vesical previous iliac osteotomy in cases of vesical exstrophy and their variants, for anatomic, genital urinary and osseous reconstruction. We have made in 35 patients previous iliac osteotomy for closing pelvic ring and medial migration of the structures of the*

---

\* Urólogo Pediatra, Hospital General de Zona No. 33, IMSS, Monterrey, N.L. \*\* Ortopedista Pediatra, Hospital de Especialidades No. 21, IMSS, Monterrey, N.L.

*abdominal muscular wall and urogenital diaphragm and external genitals. The osteotomy was made by the group of Pediatric Orthopedics in a first surgical time, and the urinary, genital and abdominal reconstruction in second time by Pediatric Urology. This series includes 19 boys and 16 girls with vesical exstrophy classic and some clinical variations, including 10 cases of cloacal exstrophy; the interpubic distance varied from 6 to 12 cm; four patients with previous later classic osteotomy and 30 patients with insolvent attempt of vesical closing were included, unsuccessful with exstrophy reproduction. As method of external fixation we used metallic nails of Shanz and tubular tensions type AO by space of eight weeks. The urinary reconstruction included plastia of vesical neck Young-Dees-Leadbetter type, cistoplasty of increase with gastric segment, in addition to elongation of cavernous bodies and uretra plasty. The closing of the pelvic ring allowed the anatomical reconstruction of the abdomen, urinary and genital system almost to normality due to the wide mobilization of the pelvic and muscular ring with the osteotomy, six patients developed total urinary continence. There was no exstrophic reproduction, in these cases. Previous iliac osteotomy is a useful and reliable alternative for urinary, genital and osseous reconstruction in cases of vesical exstrophy.*

**Key words:** *Osteotomy, anterior osteotomy, osseous reconstruction, urinary and genital reconstruction, vesical exstrophy.*

## INTRODUCCIÓN

Extrofia vesical es una malformación congénita y ocurre en 1/10,000 a 1/30,000 nacidos vivos, más frecuente en sexo masculino en proporción 3:1 con el sexo femenino, representa un gran reto para la reconstrucción quirúrgica por la complejidad de las estructuras anatómicas involucradas, además del sistema urinario, genital y músculo-esquelético. Sus características anatómicas clínicas incluyen: Exposición abierta de la vejiga, ausencia de cuello vesical y uretra, diastasis púbica con separación de la musculatura abdominal y del diafragma urogenital, genitales duplicados o bifidos, de común denominador en esta anomalía, además de otras. Una de las metas a alcanzar es el cierre del anillo pélvico óseo, indispensable para migrar hacia la línea media las estructuras anatómicas separadas y facilitar la reconstrucción total. La osteotomía pélvica ha demostrado valiosa e indispensable utilidad para alcanzar este objetivo. Han sido publicados múltiples reportes que respaldan la utilidad exitosa de la osteotomía, además representa un factor de éxito para alcanzar la reconstrucción y la tan deseada continencia urinaria. Addalen enfatiza que a mayor cierre de la sínfisis del pubis menor de 2 cm de distancia interpública, mayor es el índice de continencia urinaria, permitiendo colocar el cuello vesical reconstruido en posición intrabdominal y la uretra por debajo del cierre de

la sínfisis púbica, además permite la reaproximación de la musculatura del diafragma urogenital que sinérgicamente es indispensable para alcanzar continencia urinaria y rectal. Clásicamente la osteotomía iliaca posterior descrita por Trendelenburg hace casi dos siglos, fue por muchos años de utilidad clínica para la reconstrucción de estos casos complejos de extrofia vesical, sin embargo, tiene algunas desventajas, como poca movilización de los huesos pélvicos, con cierre incompleto del anillo pélvico, tener que reposicionar al paciente de prono a supino prolongando el tiempo anestésico y quirúrgico. La osteotomía iliaca anterior o innominada descrita por Sponseller en 1991 utilizando tensores tubulares como método de fijación externa, para facilitar la reconstrucción total de pacientes con extrofia vesical con gran éxito, sirvió de estímulo para iniciar este tipo de osteotomía con colocación de tensores tubulares tipo AO como fijación externa, desde 1993 conjuntamente con el Servicio de Ortopedia Pediátrica, hemos realizado en 38 pacientes la osteotomía innominada o anterior, en casos de extrofia vesical y sus variantes, con éxito, este reporte describe los primeros 35 pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

De 1993 a 2003 hemos realizado en 35 pacientes, osteotomía innominada anterior o innominada con colocación de tensores tubulares metáli-

cos tipo AO, como método de fijación externa, en 19 niños y 16 niñas con diagnóstico de extrofia vesical y variantes se incluyen 10 pacientes con extrofia cloacal, con edad entre seis meses y 13 años. En 30 pacientes con antecedente de intento fallido de cierre vesical no exitoso con reproducción extrófica y cinco pacientes con osteotomía clásica posterior previa. La distancia interpúbica varió de seis a 12 cm de longitud (*Figura 1*).

### Técnica quirúrgica

Se realiza abordaje simultáneo con el paciente en posición decúbito dorsal, bajo anestesia general, en ambas regiones iliofemorales con incisión oblicua, similar a la exposición para la osteotomía de Salter por arriba del acetábulo, separación de planos musculares hasta disecar la cara anterior y posterior de la corteza del hueso iliaco, la osteotomía se realiza de manera horizontal desde una



**Figura 1.** Radiografía AP de pelvis que muestra la diastasis púbica (flecha).



**Figura 2.** Aparato de fijación externa con clavos de Shanz (flechas), colocados en el hueso iliaco, posterior a la osteotomía anterior.

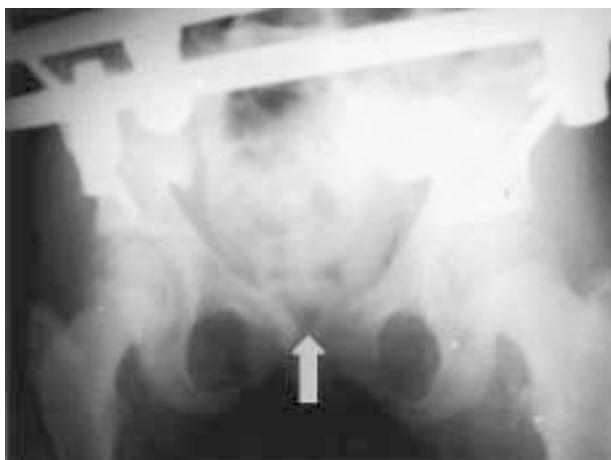


**Figura 3.** Radiografía de la pelvis en el postoperatorio inmediato, observando cierre de la sínfisis púbica (flecha vertical hacia abajo). Y sitio de la osteotomía en el hueso iliaco (flecha horizontal hacia arriba).

línea que va 1 cm por arriba de la espina iliaca antero-inferior hasta la tuberosidad ciática, usando cincel para hueso, después ambos segmentos isquiopúbicos son fácilmente móviles permitiendo rotación interna para cerrar completamente la sínfisis púbica. Seguido de colocación de clavos de Shanz de 2 mm de diámetro en las alas del ilio y otro en el segmento distal a nivel de la



**Figura 4.** Plastia del pene con disección de cuerpos cavernosos desde su inserción.



**Figura 5.** Radiografía de pelvis mostrando cierre de la sínfisis púbica, en el periodo postoperatorio (flecha vertical).

espina iliaca antero-inferior de cada lado, el diámetro de los clavos puede variar acorde con la edad. Debe tenerse cuidado de no lesionar el cartílago trirradiado al colocar los clavos de Shanz (Figura 2). Posteriormente se colocan los tensores tubulares y se toman radiografías AP de pelvis para control preoperatorio y verificar el cierre de la sínfisis púbica (Figura 3). Entre cinco a 10 días después de este procedimiento ortopédico, el Servicio de Urología Pediátrica realiza la reconstrucción urinaria y genital, incluido reimplante

ureteral, plastia de cuello vesical tipo Young-Dees-Leadbetter con alargamiento y plastia del pene. Previo al procedimiento urológico se retiran los tensores tubulares para facilitar la reconstrucción genital y urinaria. En el momento inmediato del término del cierre de la pared abdominal. Ortopedia Pediátrica realiza el cierre de la sínfisis púbica y la colocación de tensores, con precaución extrema en colocar el cuello vesical en posición intraabdominal y por debajo de la sínfisis, evitando lesiones. Por último, se realiza la plastia del pene (Figura 4). Finalmente tomando nueva radiografía AP de pelvis, observando el cierre de la sínfisis púbica (Figura 5). El paciente es sometido a rehabilitación osteomuscular diaria, para evitar atrofia muscular y complicaciones articulares. Los tensores tubulares se retiran en ocho semanas del periodo postoperatorio, iniciando deambulacion asistida.

## RESULTADOS

El cierre del anillo pélvico, la aproximación medial del diafragma urogenital y músculos abdominales, permitió y facilitó grandemente la reconstrucción urinaria, genital y ósea, en los casos que se efectuó la osteotomía anterior por extrofia vesical. No se presentó dehiscencia de la pared abdominal o vejiga en ninguno de los pacientes. Seis pacientes alcanzaron continencia urinaria total, con micciones hasta de tres y cuatro h, con intervalos completamente secos. El seguimiento en estos pacientes varió de uno a 10 años. Desde el punto de vista estético anatómico, los pacientes tienen genitales centrales, únicos y simétricos, con apariencia casi normal (Figura 6 y 7). Observamos que en el periodo de un año del postoperatorio existía radiográficamente recidiva de las diastasis púbica que persiste incluso en los años siguientes, sin ninguna repercusión funcional y anatómico-estética. Dos pacientes desarrollaron paresia femoral en forma transitoria, respondiendo a tratamiento médico. Respecto a la marcha de la mayoría de estos pacientes se corrigió la rotación externa del fémur, incluso en dos pacientes con hiperrotación medial de la extremidad sin repercusión funcional.



**Figura 6.** Resultado clínico estético en el postoperatorio de la reconstrucción ósea, genital y urinaria de paciente femenino con extrofia vesical.



**Figura 7.** Resultado clínico estético en el postoperatorio de la reconstrucción total de paciente masculino con extrofia vesical.

### CONCLUSIONES

Extrofia vesical es una malformación congénita rara, con características clínicas comunes: exposición abierta de la vejiga, ausencia de cuello vesical y uretra, genitales dobles o bífidos, separación de los músculos del diafragma pélvico y de la pared abdominal y diastasis del pubis. Representa un gran desafío en cuanto a tratamiento quirúrgico se refiere, por su complejidad anatómica y de las estructuras involucradas. De los

objetivos a alcanzar es el cierre del anillo pélvico óseo y reconstruir los órganos deformados. En el recién nacido este cierre se alcanza en las primeras 48 horas de vida, debido a la elasticidad ósea, por gran contenido de elastina, sin realizar osteotomía, sin embargo, en los neonatos o pacientes preescolares y mayores, este cierre es imposible, requiere obligadamente de osteotomía para realizar la reconstrucción anatómica total. La osteotomía clásica posterior descrita siglos atrás, demostró amplia utilidad aplicada en los casos de extrofia vesical, contribuyendo científicamente en principios básicos de migración medial de las estructuras involucradas, sin embargo, tiene ciertas desventajas, como poca movilidad de los huesos iliacos dificultando la reconstrucción, se tiene que reposicionar al paciente de prono a supino para efectuar el segundo tiempo urológico, prolongando el tiempo anestésico y quirúrgico. Desde la descripción magistral de la osteotomía anterior o innominada por el grupo del Hospital John Hopkins, de Baltimore Maryland, USA, en 1992. Para pacientes con extrofia vesical complicados por operaciones previas con buen éxito, iniciamos en Monterrey, N.L. México. Conjuntamente con el Servicio de Ortopedia Pediátrica y Urología Pediátrica el uso de la osteotomía anterior en casos de extrofia vesical y sus variantes complicados por operaciones previas, hemos alcanzado éxito global, con seis pacientes con continencia urinaria total, en la presente serie de 35 casos consecutivos sometidos a este tipo de osteotomía. Concluimos que la osteotomía anterior o innominada ofrece ventajas clínicas sobresalientes como: se realiza en posición supina por abordaje iliofemoral anterior, sin voltear al paciente, disminuyendo el tiempo anestésico y quirúrgico. Produce amplia movilidad de los huesos iliacos que permite el cierre completo de la sínfisis púbica, alcanzando mayor índice de continencia urinaria, además facilita grandemente la reconstrucción anatómica de la pared muscular abdominal y del diafragma urogenital, así como de los genitales deformados. El manejo de estos complicados pacientes debe ser de manera multidisciplinaria por servicios de Cirugía Pediátrica, Urología



Pediátrica, Ortopedia Pediátrica y Terapia Intensiva Pediátrica. Sugerimos enviar a estos desafortunados pacientes a centros hospitalarios de concentración, donde existe experiencia conocida en resolver estos casos.

#### REFERENCIAS

1. Sponseller PD, Geahart JP, Jeffs RD. Anterior innominate osteotomies for failed or late closure of bladder exstrophy. *J Urol* 1991; 146: 137.
2. Sponseller PD, Bisson LS, Geahart JP, Jeffs RD, Magid M, Fishman E. The anatomy of the pelvis in the exstrophy complex. *J Bone Joint Surg* 1995; 77: 177.
3. Aadalen RJ, O'Phelan EH, Chisholm TC, McParland FA Jr, Sweetser TH Jr. Exstrophy of the bladder long term results of bilateral posterior iliac osteotomies and two stage anatomic repair. *Clin Orthop* 1980; 151: 193.
4. Shultz WG. Plastic repair of exstrophy of bladder combined with bilateral osteotomy of ilia. *J Urol* 1958; 79: 453.
5. O'Phelan EH. Iliac osteotomy in exstrophy of the bladder. *J Bone Joint Surg* 1963; 45: 1409.
6. Jeffs RD, Guice SL, Oesch I. The factors in successful exstrophy closure. *J Urol* 1982; 127: 974.
7. Hendren WH. Exstrophy of the bladder-an alternative method of management. *J Urol* 1976; 115: 195.
8. Geahart JP, Jeffs RD. Complications of exstrophy and epispadias surgery. In: *Complications of Urologic Surgery*, 2<sup>nd</sup> ed. Edited by RB, Smith and RM, Ehrlich. Chapt 41. Philadelphia: WB Saunders, Co.; 1990, p. 569.
9. Oesterling JE, Jeffs RD. The importance of a successful initial bladder closure in the surgical management of classical bladder exstrophy: analysis of 144 patients treated at the Johns Hopkins Hospital between 1975 and 1985. *J Urol* 1987; 137: 258.
10. Jeffs RD, Lepor H. Management of the exstrophy-epispadias complex and urachal anomalies. In *Campbell's Urology*, 5<sup>th</sup> ed. Edited by PC Walsh, RF Gittes AD, Pelmutter and TA, Stamey. Vol. 2 XIII, chapt 43. Philadelphia: WB Saunders, Co.; 1986, p. 1882-921.
11. Frey P. Bilateral anterior pubic osteotomy in bladder exstrophy closure. *J Urol* 1996; 156: 812-5.
12. Frey P, Cohen SJ. Anterior pelvic osteotomy. A new operative technique facilitating primary bladder exstrophy closure. *Brit J Urol* 1989; 64: 641.
13. Allen TD, Husmann DA, Bucholz RW. Exstrophy of the bladder primary closure after iliac osteotomies without external or internal fixation. *J Urol* 1992; 147: 438.
14. Perovic S, Bradr R, Scepanovic D. Bladder exstrophy and anterior pelvic osteotomy. *Brit J Urol* 1992; 70: 678.
15. Jeffs RD. Exstrophy, epispadias, and cloacal and urogenital sinus abnormalities. *Ped Clin N Amer* 1987; 34: 1233.