

# Resultados del tratamiento quirúrgico de la deformidad de Sprengel mediante la técnica de Woodward

## Results of surgical treatment of Sprengel deformity using the Woodward technique

ARIAS GALLO, J. M.\*; LORENTE MOLTÓ, F.\*\*; MARTÍ PERALES, V.\*\*; MIRANDA CASAS, L.\*\*; y MASCARELL, A.\*\*

\*Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital La Plana. Castellón. \*\*Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Infantil La Fe. Valencia.

**RESUMEN:** Se realiza un estudio retrospectivo de los resultados clínicos y radiológicos de 6 pacientes afectados de escápula elevada congénita (deformidad de Sprengel) tras el tratamiento quirúrgico de los mismos empleando la técnica de Woodward. El nivel medio de elevación prequirúrgica del borde inferior de la escápula respecto a la contralateral fue de 3,3 cm, mientras que el déficit medio de abducción fue de 45°. Con un seguimiento medio de 6 años la elevación del borde inferior escapular había pasado a 1,4 cm y la ganancia media de abducción había mejorado 30° respecto a los valores prequirúrgicos. En 2 casos se realizó una osteotomía clavicular para evitar una posible lesión del plexo braquial al descender la escápula. Debido a la hipoplasia escapular asociada, con una disminución en la longitud vertical, no se debe intentar durante la cirugía llevar el ángulo inferior escapular al mismo nivel del contralateral.

**PALABRAS CLAVE:** Cintura escapular. Malformación congénita. Deformidad de Sprengel. Tratamiento. Cirugía. Técnica de Woodward.

**ABSTRACT:** A retrospective study was made of the clinical and radiological results of six patients with congenital high scapula (Sprengel deformity) treated surgically with the Woodward technique. The mean preoperative elevation of the lower edge of the scapula with respect to the opposite scapula was 3.3 cm and the mean abduction deficit was 45°. After an average follow-up of 6 years, the lower edge of the scapula was elevated 1.4 cm and the mean gain in abduction was 30° with respect to preoperative values. In two cases,

clavicular osteotomy was performed to prevent injury to the brachial plexus as a result of lowering the scapula. Due to the associated scapular hypoplasia, no attempt should be made to lower the inferior scapular angle to the same level as on the opposite side.

**KEY WORDS:** Scapular girdle. Congenital malformation. Sprengel deformity. Treatment. Surgery. Woodward technique.

La deformidad de Sprengel o escápula alta congénita surge por el descenso incorrecto de la misma durante el tercer mes de vida fetal. Esto provoca que la escápula quede alojada en un sitio más alto a lo que sería fisiológico, es decir, no va a quedar situada entre las vértebras T2 y T8. El tratamiento está indicado en casos de deformidad acusada y/o deterioro funcional marcado. Los procedimientos quirúrgicos empleados se pueden dividir en 2 grandes categorías: por un lado los que junto a la resección del ángulo superior escapular asocian una eliminación de cualquier conexión omovertebral, y por otro lado los que a los gestos quirúrgicos anteriores añaden una recolocación de la escápula en una posición más inferior. En 1961 Woodward publicó una serie de 9 pacientes afectados de deformidad de Sprengel tratados mediante una técnica que podemos englobar como perteneciente al segundo de los procedimientos quirúrgicos arriba mencionados.

Se presentan los resultados obtenidos en el tratamiento de la deformidad de Sprengel mediante la técnica quirúrgica de Woodward.

### Material y Método

Entre 1979 y 1997 se diagnosticaron en la Unidad de Cirugía Ortopédica del Hospital La Fe de Valencia 11 casos de deformidad de Sprengel, de los que 6 fueron tratados quirúrgicamente según la técnica de Woodward. De estos 6 pacientes, 3 eran niños

#### Correspondencia:

Dr. JUAN MIGUEL ARIAS GALLO.  
C/ La Olivera, 16, 8.º, 2.ª  
12005 Castellón.

Recibido: Septiembre de 2000  
Aceptado: Julio de 2001

y 3 eran niñas, siendo la edad media en el momento de la operación de 5 años (mínimo: 3 años y máximo: 9 años) con un rango de 3 a 9 años. El tiempo de seguimiento medio fue de 6 años (mínimo: 3 años y máximo: 6 años).

El déficit medio de abducción, incluyendo en este movimiento tanto el producido a nivel glenohumeral como a nivel escapulotorácico, fue de  $45^\circ$  respecto al hombro contralateral. El nivel medio de elevación prequirúrgica del borde inferior de la escápula respecto a la contralateral fue de 3,3 cm.

Todos los casos fueron tratados mediante la técnica de Woodward, que consiste en el despegamiento de los puntos de origen del trapecio y romboides de las apófisis espinosas con posterior desplazamiento hacia abajo de dicha musculatura con sutura de la misma en su nueva localización y eliminación del hueso omovertebral o de las bandas fibrosas que se unen a la escápula. El tratamiento postoperatorio consistió en una inmovilización tipo Velpeau durante 6 semanas.

Las anomalías congénitas asociadas fueron: escoliosis en 3 pacientes, deformidades costales en 3, espinas bífidas cervicales en 3, síndrome de Klipel-Feil en 2 y sindactilia en 1 paciente.

En ningún caso se constató la presencia de hueso omovertebral mediante los estudios de imagen, aunque en un caso sí que se evidenció éste en el momento de la cirugía.

## Resultados

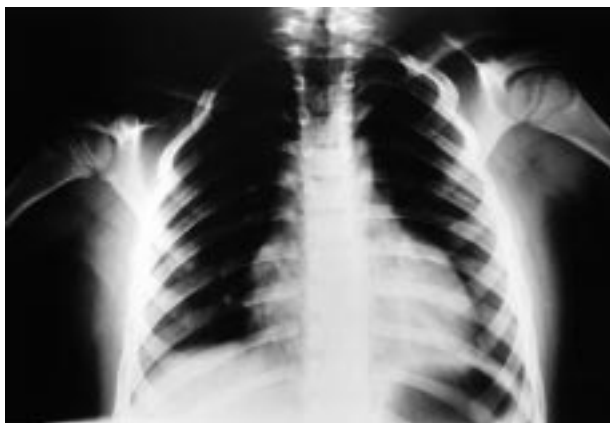
Con un seguimiento medio de 6 años, la ganancia media en la abducción fue de  $30^\circ$  respecto a los valores prequirúrgicos. La elevación media del borde inferior escapular respecto al contralateral al mes de la intervención había pasado a 0,5 cm (mínimo: 0 y máximo: 1,8 cm) aunque en el momento del último control había aumentado a 1,4 cm (mínimo: 0 y máximo: 3,5 cm). Este empeoramiento medio se explica al constar nuestra serie de 2 casos que cursaron con una pérdida del descenso escapular conseguido durante la cirugía: en el primer caso la recidiva respecto al descenso cuantificado en las radiografías postoperatorias inmediatas fue de 2 cm (Figs. 1-3), mientras que en el segundo caso fue de 1,8 cm; el descenso escapular final obtenido respecto a los valores prequirúrgicos a los 5 años desde la cirugía fue de 2 cm en el primer caso y de 1 cm en el segundo caso después de 3 años de evolución. Los déficits de abducción pasaron de  $45^\circ$  a  $10^\circ$  en el primer caso y de  $60^\circ$  a  $20^\circ$  en el segundo (tabla 1). Ambos casos tenían las mayores diferencias prequirúrgicas del borde inferior escapular respecto al contralateral de



**Figura 1.** Caso n.º 5. Radiografía prequirúrgica en la que se aprecia una diferencia de 4,5 cm en la distancia del ángulo inferior escapular de las 2 escápulas.



**Figura 2.** Caso n.º 5. Radiografía postquirúrgica: Reducción a 1,8 cm en la distancia del ángulo inferior escapular.



**Figura 3.** Caso n.º 5. Radiografía a los 2 años. Recidiva con una diferencia de 3,5 cm en la distancia del ángulo inferior escapular.

nuestra serie (5 cm y 4,5 cm) siendo sus edades en el momento de la intervención de 4 y 7 años respectivamente.

En nuestra serie un caso requirió durante la cirugía de una osteotomía clavicular a doble nivel para evitar la compresión del paquete vasculo-nervioso contra la costilla mientras que en otro se realizó una

fractura clavicular en tallo verde con el fin de obviar el mismo problema. En 2 casos se realizó una resección del ángulo superomedial escapular. Ningún caso cursó con parálisis braquial y 2 presentaron cicatrices poco estéticas.

### Discusión

El motivo de preferir la técnica de Woodward respecto a otros procedimientos quirúrgicos radica en que pensamos, al igual que Ross,<sup>6</sup> que la exclusiva realización de una resección escapular y del hueso omovertebral, cuando éste está presente, no va a variar la altura escapular, y que sólo aquellos procedimientos quirúrgicos que añaden a lo anterior un posicionamiento en un lugar menos ascendido de lo normal van a conseguir mejorar en mayor medida tanto la función como el aspecto. Otra ventaja adicional de la técnica de Woodward, señalada por Greitemann y cols.,<sup>3</sup> es que al seccionar la musculatura en un lugar alejado de la escápula disminuye el riesgo de formación de cicatriz queloidea que pudiera fijar la escápula en mala posición. Como refieren Carson y cols.,<sup>2</sup> un importante detalle técnico es no intentar llevar el ángulo inferior escapular al mismo nivel del contralateral ya que la escápula afecta tiene un grado variable de hipoplasia y con una menor altura vertical que la del lado sano.

Uno de los peligros potenciales que conlleva el descenso quirúrgico de la escápula es la parálisis del plexo braquial ocasionada por la compresión del mismo contra la clavícula. Greitemann y cols.,<sup>3</sup> en su serie de 6 casos tratados mediante la técnica de Woodward, recomiendan la realización de una osteotomía clavicular para evitar esta complicación, y con más énfasis aún en los pacientes de más de 6 años de edad en los que los tejidos muestran ya menos flexibilidad. Klisic y cols.,<sup>4</sup> sin embargo provocan una fractura extraperióstica en tallo verde en la clavícula con el fin de, a la vez de evitar la parálisis

braquial, impedir el acortamiento clavicular que podría producirse al realizarse una osteotomía de la misma. Otros autores, como Borges y cols.,<sup>1</sup> no recomiendan de forma rutinaria la osteotomía clavicular si la corrección prevista no es muy grande; en una serie de 15 pacientes tratados mediante la técnica de Woodward este trabajo presenta un caso de parálisis braquial al que hubo de realizarle secundariamente la osteotomía clavicular. En nuestra serie hemos actuado sobre la clavícula en 2 pacientes que tenían 7 años de edad y cuya diferencia prequirúrgica escapular era de 3,5 cm y de 4,5 cm, en el primero se realizó una osteotomía clavicular a doble nivel y en el segundo una fractura en tallo verde. Otro de nuestros pacientes tenía 9 años de edad en el momento de la intervención, pero como la diferencia previa escapular y por tanto la corrección esperada era de sólo 2 cm obviarnos la osteotomía clavicular. Es decir, cuando estamos ante un niño de 7 o más años creemos indicada la realización del tiempo clavicular, para evitar complicaciones a nivel del plexo braquial, siempre que la diferencia escapular prequirúrgica sea de más de 3 cm.

Según Ross y cols.<sup>6</sup> el déficit funcional en esta enfermedad se debería a la reducción de la movilidad escápulo-torácica secundaria a la presencia de un puente omovertebral así como al descenso relativo del borde lateral escapular respecto al borde medial; a estos 2 factores se añadirían la anormalidad y debilidad de los grupos musculares del hombro afecto. Abundando en este aspecto, Wilkinson y Campbell<sup>7</sup> atribuyen un papel fundamental en la reducción de la movilidad a la presencia de bandas fibrosas omovertebrales que limitarían la excursión escapular normal, mientras que la presencia o ausencia de hueso omovertebral va a jugar un papel más escaso.

En nuestra serie de 6 casos, sólo en 1 hemos constatado la presencia de hueso omovertebral, lo que está en consonancia con lo publicado por otros autores tales como Carson y cols.<sup>2</sup> con un 30% de

**Tabla 1.** Características de los pacientes de este estudio

Caso	Edad	Dif. pre	Dif. post	Dif. final	Deficit abducción preoperatorio	Ganancia de abducción	Observaciones
1	7	3,5	0,5	0,5	50	30	Osteotomía clavicular
2	9	2	0,5	0,5	20	15	Resección escapular
3	4	2	0,3	0,3	50	30	Cicatriz queloidea
4	3	3	0,3	1	40	30	Resección escapular
5	7	4,5	1,8	3,5	60	40	Hueso omovertebral
6	4	5	1	3	45	35	Osteotomía clavicular

Dif. pre: Diferencia prequirúrgica entre los ángulos inferiores escapulares (cm).

Dif. post: Diferencia en el postquirúrgico inmediato entre los ángulos inferiores escapulares (cm).

Dif. final: Diferencia entre los ángulos inferiores escapulares en la radiografía prequirúrgica y en la de la última revisión (cm).

huesos omovertebrales sobre una muestra de 11 pacientes afectos de la deformidad de Sprengel.

Respecto al momento óptimo para la intervención no existe consenso en la literatura. Así, aunque Greitemann y cols.<sup>3</sup> establecen dicha edad en torno a los 6 años cuando los tejidos son aún lo suficientemente flexibles como para permitir una buena corrección, en su serie de 6 pacientes tratados mediante la técnica de Woodward no encuentra correlación entre la edad y los resultados clínicos. Carson y cols.<sup>2</sup> tampoco obtienen dicha correlación en su serie de 11 pacientes aunque piensa que la edad óptima estaría entre 7 y 8 años ya que en pacientes mayores existiría un mayor riesgo de parálisis braquial y de recidiva de la deformidad. Borges y cols.<sup>1</sup> publican una serie de 15 pacientes intervenidos mediante la técnica de Woodward y con edades que oscilan entre los 4 y los 17 años no encontrando ninguna diferencia significativa en los resultados clínicos ni radiológicos cuando compara el grupo de pacientes de más de 7 años en el momento de la cirugía con el de menos de 7 años. Por tanto, la recomendación respecto a la edad óptima para la cirugía que expresan los diferentes autores es una impresión clínica ya que no existe ningún estudio que demuestre diferencias clínicas o

radiológicas en los diferentes grupos de edad. Esta falta de soporte de los estudios clínicos respecto a las recomendaciones en cuanto a la edad puede deberse al pequeño número de pacientes que se recogen en cada serie. En nuestra serie sólo hemos intervenido a un paciente con más de 8 años, que tenía una diferencia prequirúrgica en la altura escapular de 2 cm, siendo la corrección obtenida satisfactoria y estable en el tiempo de seguimiento. El resto de pacientes intervenidos tenían una edad que oscilaba entre 3 y 7 años encontrando 2 casos que recidivaron discretamente. Dicha recidiva parece estar más en relación con la diferencia prequirúrgica en la situación de las escápulas, que era de 5 cm y 4,5 cm que con la edad en el momento de la intervención, que era de 4 y 7 años respectivamente.

### Conclusiones

En aquellos casos que cursan con una elevación moderada-intensa de la escápula así como con un déficit significativo de la abducción, el tratamiento quirúrgico según la técnica de Woodward proporciona resultados óptimos que se mantienen a lo largo del tiempo de seguimiento de este estudio.

### Bibliografía

1. **Borges, JL; Shah, A; Covo, B, y Bowen, JR:** Modified Woodward procedure for Sprengel deformity of the shoulder: long term results. *J Pediatr Orthop*, 16: 508-513, 1996.
2. **Carson, WG; Lovell, WW, y Whitesides, JR:** Congenital elevation of the scapula. *J Bone Joint Surg*, 63-A: 1199-1207, 1981.
3. **Greitemann, B; Rondhuis, JJ, y Karbowski, A:** Treatment of congenital elevation of the scapula. *Acta Orthop Scand*, 64 (3): 365-368, 1993.
4. **Klasic, P; Filipovic, M; Uzelac, O y Milinkovic, Z:** Relocation of congenitally elevated scapula. *J Pediatr Orthop*, 1: 43-45, 1981.
5. **Leibovic, SJ; Ehrlich, MG, y Zaleske, DJ:** Sprengel deformity. *J Bone Joint Surg*, 72-A: 192-197, 1990.
6. **Ross, MD, y Cruess, RL:** The surgical correction of congenital elevation of the scapula. *Clin Orthop*, 125: 17-23, 1977.
7. **Wilkinson, JA, y Campbell, D:** Scapular osteotomy for Sprengel's shoulder. *J Bone Joint Surg*, 62-B: 486-490, 1980.