

Luxación acromioclavicular grado IV y V en jugadores de rugby. Resultados a largo plazo del tratamiento conservador

Dr. Franco Della Vedova (1, 2, 3, 4), Dr. Matías Orlando (1),
Dr. Hernán Galán (1, 2, 3), Dr. Daniel Slullitel (1, 2, 3)

1- Instituto Jaime Slullitel - Sanatorio de la mujer. Rosario, Santa Fe, Argentina

2- Unión de rugby de Rosario. Rosario, Santa Fe, Argentina

3- Cátedra de ortopedia y traumatología. Universidad Abierta Interamericana, Rosario, Santa Fe, Argentina

4- Unión Argentina de Rugby. Pladar del Litoral, Argentina

Mail: dellavedovafr@gmail.com

Resumen

Introducción: Existe un consenso de que el tratamiento quirúrgico de las luxaciones acromioclaviculares (LAC) grado IV y V, es el tratamiento de elección. Cuando nos referimos al manejo de las LAC en jugadores de rugby, creemos que esta patología podría ser manejada desde una perspectiva diferente.

El objetivo de este trabajo, es reportar el resultado del tratamiento conservador a largo plazo de una serie de jugadores de rugby con luxaciones acromioclaviculares grado IV y V.

Materiales y Métodos: Se evaluaron retrospectivamente a largo plazo 87 jugadores de rugby con LAC grado IV y V que realizaron un tratamiento conservador. Todos los pacientes fueron evaluados con los scores de UCLA, Constant, escala de VAS y grado de satisfacción. Se documentó tiempo retorno al deporte y si realizaron o no infiltraciones con corticoesteroides.

Resultados: La edad a la lesión fue de 24,2 años (14 - 37), el tiempo promedio de seguimiento fue de 13,8 años (5 - 23), el tiempo de retorno deportivo fue de 3,8 semanas (1 - 12). Los resultados de los scores de UCLA y Constant fueron buenos y muy buenos. El grado de satisfacción fue de 7,8 puntos (5 - 10).

Conclusiones: Los jugadores de rugby con LAC tipo IV y V, presentan buenos resultados funcionales a largo plazo con el tratamiento conservador. Creemos que es una opción terapéutica aceptable en este tipo de pacientes ya que le permite un retorno deportivo casi inmediato y en caso de falla, estos pacientes pueden someterse a una reconstrucción anatómica en forma diferida.

Nivel de evidencia IV: Serie de Casos

Palabras claves: Luxación; Acromioclavicular; Rockwood; Conservador; Rugby; Lesiones en el hombro; Lesiones en rugby.

Abstract

Introduction: There is a consensus that surgical treatment of grade IV and V of acromioclavicular dislocations (ACD) is the treatment of choice. When we treat ACD in rugby players, we believe that this pathology could be handled from a different perspective. The aim of this paper is to report the long terms results of conservative treatment of grade IV and V acromioclavicular dislocation in a group of rugby players.

Materials and Methods: We retrospectively evaluated 87 rugby players with grade IV and V ACD who performed a conservative treatment. All patients underwent the UCLA and Constant scores, the analogue visual scale of pain, satisfaction degree, as well as the time to return to sport and if they have received local corticosteroids injections.

Results: The average age at the injury was 24.2 years (14 - 37), the average time of follow-up was 13.8 years (5 - 23), the return to sports was 3.8 weeks (1 - 12). All the patients reports good and very good results in UCLA and Constant scores. The grade of satisfaction was 7.8 points (5 - 10).

Conclusions: Rugby players with type IV and V ACD, have good long-term functional results with conservative treatment. We believe that it is an acceptable therapeutic option in this type of patients because it allows an almost immediate sport return and in case of failure these patients can undergo an anatomical reconstruction in a delayed form.

Level of Evidence IV: Series of Cases

Keywords: Luxation; Acromioclavicular; Rockwood; Conservative; Rugby; Shoulder injuries; Rugby injuries.

Introducción

El manejo de las luxaciones acromioclaviculares siempre ha sido un tema controversial. La bibliografía respalda el tratamiento conservador para las lesiones grado I y II y el tratamiento quirúrgico para las de grado IV, V y VI, existiendo controversias con respecto a el manejo de las lesiones de grado III¹⁻³.

Observamos que al momento de elegir el tratamiento quirúrgico existen numerosas técnicas descritas, siendo los resultados de las mismas muy poco predecibles y ninguna está exenta de complicaciones. También sabemos que por los tiempos biológicos de reabsorción ligamentaria las técnicas que se basan en la reparación directa o indirecta de los ligamentos coracoclaviculares obligan al cirujano a realizarlas dentro de las 2 semanas de la lesión, llevando muchas veces a tomas de decisiones de forma apresurada⁴⁻⁵. Cuando nos focalizamos en el manejo de estas lesiones en jugadores de rugby, creemos que debemos abordar esta patología desde una perspectiva dis-

tinta. El jugador de rugby, como la mayoría de los deportistas de colisión, es un paciente diferente ya que en la mayoría de los casos su mayor preocupación es cuánto tiempo van a estar fuera de competencia, dejando en segundo plano su deformidad estética (Figuras 1 a 4) o las posibles alteraciones funcionales que la lesión pueda generar.

Debido a las alteraciones funcionales en la biomecánica escapulotorácica que estas lesiones generan, la bibliografía respalda el tratamiento quirúrgico para las LAC IV y V³⁻⁶⁻⁷. Sin embargo, en los últimos años nos ha llamado la atención que la mayoría de los jugadores de rugby que hemos tratado conservadoramente, tienen buenos y muy buenos resultados funcionales, no tienen dolor ni limitaciones para actividades cotidianas ni deportivas. Es este el motivo por el cual hemos realizado este trabajo que tiene como objetivo reportar los resultados a largo plazo del tratamiento conservador, en una serie de jugadores de rugby con luxaciones acromioclaviculares graves (grado IV y V).



Figura 1 y 2: Paciente con LAC derecha de 8 años de evolución, obsérvese la gran deformidad supero-inferior y anteroposterior.



Figura 3 y 4: Paciente con LAC derecha de 18 años de evolución. Paciente asintomático realiza actividad deportiva sin complicaciones.

Materiales y Métodos

Se realizó una evaluación retrospectiva de pacientes jugadores de rugby con luxaciones acromioclaviculares grado IV y V, sucedidas en el periodo comprendido entre 1995 y 2013. Los datos de los pacientes fueron obtenidos de las base de datos del Instituto Jaime Slullitel de la ciudad de Rosario, de las estadísticas de lesiones del seleccionado de la Unión de Rugby de Rosario y de las historias clínicas de los clubes Universitario de Rosario, Old Resian Club y Duendes Rugby Club de Rosario.

Los criterios de inclusión fueron: lesiones acromioclaviculares grado IV y V, jugadores de rugby varones que hayan tenido la lesión en su práctica deportiva entre 1995 y 2013, pacientes que hayan realizado un tratamiento conservador, pacientes evaluados en el instituto Jaime Slullitel de Rosario, jugadores del seleccionado de rugby de Rosario, jugadores de los clubes Universitario de Rosario, Old Resian Club y Duendes Rugby Club. La determinación del grado de luxación se realizó radiográficamente según la clasificación de Rockwood⁸⁻⁹.

En lo que refiere a la elección del tratamiento conservador o quirúrgico esta serie se divide en dos grupos. El primero son los pacientes con lesiones sucedidas entre los años 1995 y 2010, a los cuales se le recomendó el tratamiento quirúrgico, siendo decisión del paciente no operarse, principalmente para poder tener un retorno a la competencia más pronto. El otro grupo está conformado por los pacientes lesionados entre los años 2011 y 2013, en este grupo, la decisión de continuar con un tratamiento conservador también quedó en manos de los pacientes, pero las recomendaciones fueron otras, a los pacientes lesionados se les explicaron las posibles complicaciones estéticas y funcionales a largo plazo que las LAC IV y V generan, y se les explicó que el tratamiento quirúrgico, tanto en agudo como en crónico, para ellos es la reconstrucción anatómica, por lo que se podría probar con el tratamiento conservador y en caso que el mismo falle realizar la cirugía al final de la temporada deportiva.

Se excluyeron los pacientes con luxaciones acromioclaviculares grado I, II, III y VI, pacientes que fueron intervenido quirúrgicamente, pacientes con lesiones o patologías asociadas tales como fracturas, inestabilidad glenohumeral, lesiones de

manguito rotador, pacientes a los cuales no se les pudieron realizar los estudios radiográficos o un correcto seguimiento.

Todos los pacientes completaron un formulario digitalizado y se realizaron radiografías comparativas de hombro frente, frente con estrés, Zanka con estrés, axial de escápula, vuelo de pájaro y proyección de Alexander, evaluando el grado de desplazamiento comparativo con el hombro sano en la proyección de Zanca¹⁰. A los pacientes que fue posible se les realizó una evaluación personal, y los que no fueron entrevistados por teleconferencia estando el paciente junto con un kinesiólogo o médico para que el mismo preste asistencia en el examen físico.

De las bases de datos se pudieron obtener un total de 1458 pacientes con LAC, se descartaron 1182 pacientes por ser lesiones grado I, II y II. De los 276 jugadores, que según nuestros registros tenían lesiones acromioclaviculares grado IV o V, se pudo contactar solamente a 194. De este grupo se descartaron 71 pacientes que luego del examen físico y las radiografías se determinó que no eran LAC grado IV o V, quedando seleccionados 123 pacientes. Entre estos últimos, 32 habían sido operados en el período agudo de la lesión y 3 en crónico por malos resultados del tratamiento conservador, por lo que el grupo de estudio para este trabajo quedó conformado por 87 pacientes. De los mismos se pudo evaluar de forma personal a 72 pacientes y a través de un formulario vía mail junto a una entrevista por teleconferencia a los 15 restantes.

Todos los pacientes fueron evaluados con los scores de Constant, UCLA, el dolor según la escala visual analógica (VAS), también se evaluó el tiempo y nivel de retorno deportivo, la satisfacción del paciente graduada de 0 a 10 siendo 0 muy insatisfecho y 10 muy satisfecho y si existe disconformidad por cuestiones estéticas.

Se recopiló el tipo de tratamiento que realizaron los pacientes luego de su lesión, prestando especial atención a las infiltraciones con corticoesteroides.

El tratamiento conservador se basó en inmovilización según dolor, medicación analgésica, eventual infiltración articular con corticosteroides, trabajo fisiokinésico y una etapa de retorno deportivo lo más breve posible, teniendo como principal parámetro para el retorno deportivo el dolor del paciente.

Tiempo de retorno al deporte

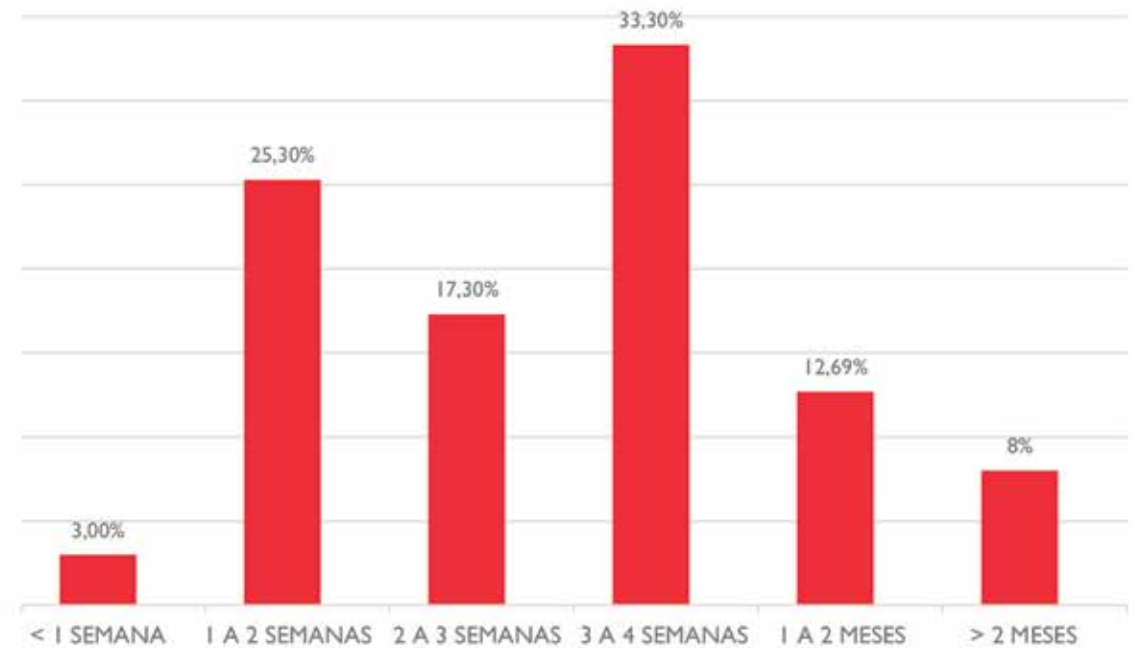


Figura 5: Tiempo de retorno a la competencia en semanas o meses

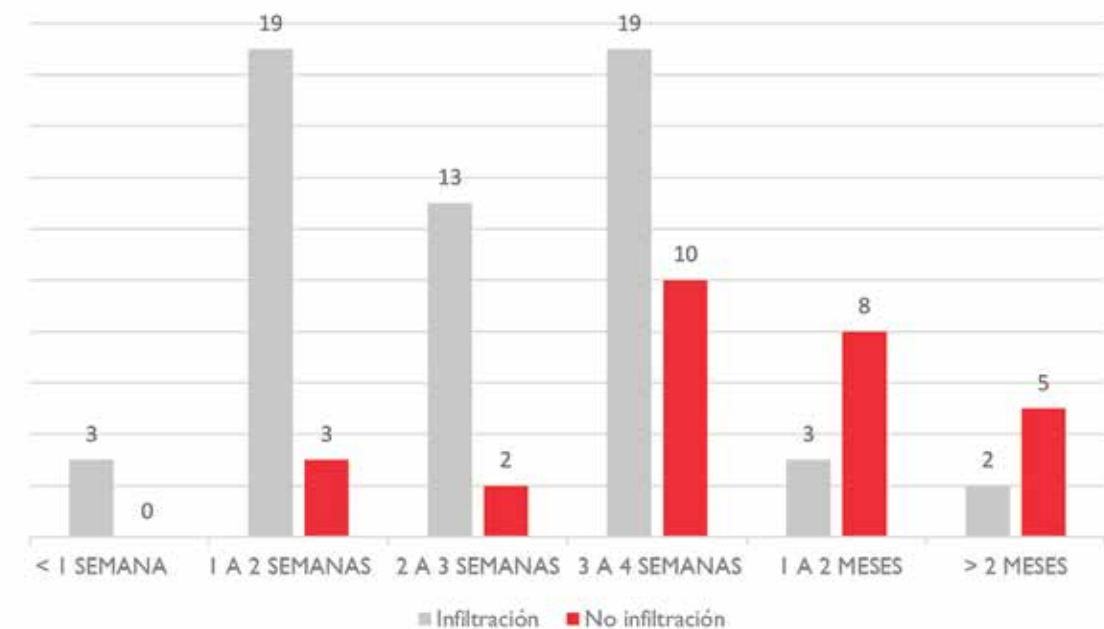


Figura 6: Comparación de la cantidad de pacientes que retornaron en cada semana según se hayan realizado o no una infiltración con corticoesteroides.

| | Mínimo | Máximo | Promedio |
|--------------|--------|--------|----------|
| Constat | 68 | 100 | 88,2 |
| UCLA | 28 | 35 | 31,3 |
| VAS | 0 | 5 | 2,2 |
| Satisfacción | 5 | 10 | 7,8 |

Tabla I: Resultados de los scores funcionales y de satisfacción

Resultados

La edad promedio a la lesión fue 24,2 años (14-37), el tiempo de seguimiento promedio fue de 13,8 años (5-23). Del total de las lesiones, 72 (82,75%) fueron grado V y 15 (17,25%) fueron luxaciones grado IV. 78 de los hombros (78,17%) eran derechos y 19 (21,83%) izquierdos, 62 de los pacientes (71,26%) tenían afectado el hombro dominante. El mecanismo de lesión fue una caída directa sobre el piso en 63 pacientes (72,40%), en 19 jugadores (21,83%) lo fue un traumatismo directo con un oponente, ya sea en defensa o en ataque y 5 pacientes (5,74%) no lo recuerdan.

De los pacientes evaluados 61 (70,11%) realizaron tratamiento fisio kinésico. Un total de 49 pacientes (56,32 %) fueron infiltrados dentro del primer mes con corticosteroides y 7 (8,04%) necesitaron una segunda infiltración por persistencia de los síntomas. El tiempo promedio de retorno deportivo fue a las 3,8 semanas (1-12) (Figura 5). Los pacientes que se realizaron infiltraciones intraarticulares con corticosteroides han retornado a la competencia en un promedio de 2,1 semanas (1-9) y el tiempo promedio de retorno a la competencia de los pacientes que no se han realizado infiltraciones fue de 4,9 (2-12) semanas. (Figura 6).

El 89,66% (78 pacientes) han retornado al mismo nivel deportivo o superior, 7 pacientes (8,04%) han retornado pero a un nivel inferior y solamente 2 no han retornado a la práctica deportiva a causa de la lesión. El resultado a largo plazo de los scores de Constant, UCLA, VAS y satisfacción del paciente fue bueno o muy bueno (Tabla I).

De los 87 pacientes, 49 (56,32%) refieren que no tienen dolor en el sitio de lesión, 33 pacientes (37,5%) tiene algún dolor menor o molestias, 5 pacientes (5,74%) persiste con dolores moderados y ningún paciente presenta dolor severo, siendo

el promedio según la VAS de 2,2 puntos (0 -5) (Tabla I).

En cuanto a las molestias estéticas que la deformidad genera, solamente 4 pacientes (4,59%) tienen molestias significativas por causas estéticas, a 29 (33,33%) les genera una molestia menor, y a los 54 pacientes restantes (62,06%) la deformidad estética no le causa ningún tipo de disconformidad. (Figura 7).

El promedio radiográfico de desplazamiento coracoclavicular en las radiografías comparativas fue de 198% (106% - 309%). (Figuras 8 y 9).

Solo en 4 pacientes (4,6%) se observaron signos radiológicos de resorción ósea a nivel de la clavícula distal y en 5 casos (5,74%) calcificaciones dolorosas en la región articular. Solamente 3 pacientes (3,45%) necesitaron cirugía por malos resultados del tratamiento conservador. Ningún paciente está arrepentido de no haberse operado y el grado de satisfacción fue de 7,8 puntos (5-10).

Discusión

Las lesiones acromioclaviculares son las más frecuentes del hombro en el jugador de rugby¹¹.

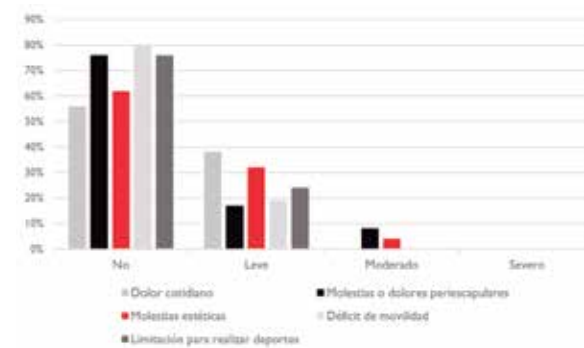


Figura 7: Porcentajes de pacientes que presentan dolor cotidiano, molestias estéticas, limitación para realizar deportes, dolores periescapulares y déficit de movilidad.



Figura 8: Proyección de Zanca de hombro derecho con LAC grado V, se visualiza un desplazamiento de 25,05 mm



Figura 9: Proyección de Zanca de hombro izquierdo (sano). Se visualiza un desplazamiento de 8,59 mm. Llegando a 291% de desplazamiento.

Indiferentemente del grado de luxación, en el periodo agudo estas lesiones son muy dolorosas, generando una incapacidad significativa así como el apartamiento del paciente de la práctica deportiva por varias semanas.

Las alteraciones funcionales y estéticas que las luxaciones acromioclaviculares tipo IV y V generan, en la mayoría de los casos son tolerables por este tipo de deportistas¹². Esto es debido no solamente a la gran musculatura que poseen, sino también por la tolerancia cultural hacia el dolor y a los defectos estéticos.

La bibliografía es muy clara, respaldando el tratamiento conservador para las lesiones de grado I y II y el tratamiento quirúrgico con las de grado IV y V, siendo un tema muy discutido la toma de decisiones en las lesiones de grado III²⁻³.

Ahora bien, si evaluamos los resultados clínicos a largo plazo del tratamiento quirúrgico para las lesiones de grado IV y V vemos que los mismos pueden ser buenos, aceptables o incluso pobres, teniendo en algunos casos las mismas alteraciones funcionales que presentan los pacientes con tratamiento conservador; además de exponerse a múltiples complicaciones relacionadas con la cirugía^{1,13,14}.

Existe escasa bibliografía que reporte los resultados del tratamiento conservador de las LAC grado IV y V y no hemos encontrado reportado resultados del tratamiento conservador de estas lesiones en deportistas de colisión.

En los últimos 30 años hemos realizado en nuestro servicio distintas técnicas quirúrgicas para el tratamiento quirúrgico de las LAC IV y V, pasando desde las fijaciones con alambres de Kirschner, arpones, suturas múltiples, técnica de transferencia del ligamento coracoclavicular, hasta llegar a los más modernos botones ajustables. Ninguna de estas técnicas se encuentran exentas de complicaciones, siendo la pérdida de la reducción la más frecuente¹⁵. Otro factor determinante es que todas las técnicas de reparación directa o indirecta deben llevarse a cabo en el periodo agudo de la lesión ya que de lo contrario las posibilidades de cicatrización y buenos resultados disminuyen sustancialmente¹⁵. Esto obliga al paciente y a su cirujano a tomar una decisión inmediata respecto a qué tratamiento abordar. Otro punto a resaltar en estos pacientes es el tiempo de retorno al deporte, siendo el del tratamiento quirúrgico sustancialmente superior al del conservador¹⁶. También hemos observado, que la gran mayoría

de los jugadores de rugby con LAC IV y V que no han sido operados tienen resultados funcionales más que aceptables, no tienen dolor; sumado a que las deformidades estéticas no son un problema para ellos.

Fue Mazzocca quien en 2010 describió la técnica de reconstrucción anatómica de los ligamentos coracoclaviculares¹⁷. Luego fueron varios los autores que siguieron su camino reportando muy buenos resultados con esta técnica¹⁸⁻¹⁹.

Aunque inicialmente la técnica de reconstrucción anatómica fue descrita para el tratamiento de lesiones crónicas, la misma puede ser utilizada en reconstrucciones primarias de lesiones agudas, siendo esta nuestra elección en caso de tener que operar en el periodo agudo a un jugador de rugby con una LAC IV o V^{6,17,18,20}.

Esta conducta terapéutica abre un nuevo paradigma en la manera de manejar este tipo de lesiones en deportistas de colisión, dándole un lugar al tratamiento conservador para el manejo inicial de estos pacientes y en caso de que el mismo fracase realizar una reconstrucción anatómica al final de la temporada o cuando el paciente lo disponga, siendo esta nuestra conducta cuando nos enfrentamos a un jugador de rugby con lesiones acromioclaviculares graves.

Observamos adicionalmente que en esta población el principal objetivo es el retorno a la competencia en el menor tiempo posible y creemos que esta alternativa terapéutica es una opción adecuada para tal objetivo. Otro punto no menor a la hora de decidir operar a un jugador de rugby, es que están expuestos a nuevos traumatismo de alta energía con grandes posibilidades de recidivas y otras complicaciones como las fracturas. Por lo que es lógico siempre y cuando el paciente acepte las posibles complicaciones estéticas y funcionales, proceder a realizar el tratamiento quirúrgico luego de que el conservador haya fracasado o cuando el paciente termine su carrera deportiva y quiera corregir su defecto estético.

En una revisión sistemática Mazzocca y col.⁷ reportaron que los pacientes con tratamiento conservador retornan a sus actividades laborales y deportivas en la mitad de tiempo que los pacientes operados. Estos autores tampoco encontraron grandes diferencias cuando comparan los resultados del tratamiento quirúrgico versus no quirúrgico, concluyendo que existe una falta de evidencia para la toma de decisiones

terapéuticas en las luxaciones acromioclaviculares.

Entre las principales complicaciones del tratamiento quirúrgico se destacan la pérdida de reducción que pueden llegar a más de un 70% según la técnica utilizada, fractura de apófisis coracoides y fractura de clavícula entre otras²¹.

Observamos que tenemos un gran número de jugadores de rugby que han tenido un tratamiento conservador de esta patología. El objetivo del trabajo fue reportar el resultado de los mismos y poder objetivar nuestra percepción de que los mismos eran buenos.

Los principales déficit son que este es un trabajo retrospectivo, se han perdido de seguimiento un gran número de pacientes, no es un trabajo comparativo con alguna técnica quirúrgica y una parte de los pacientes no han podido ser evaluados de manera personal. Otro déficit de jerarquía es que no existió una metodología para la elección del tratamiento conservador, sino que fue una decisión del paciente o una consecuencia de los buenos resultados del mismo ante la conducta expectante.

Como punto a favor pensamos que es una serie más que extensa y desconocemos que haya sido publicado previamente en la literatura, los resultados del tratamiento conservador de esta patología en jugadores de rugby u otro deporte de colisión.

Creemos que en cierto punto nuestro reporte desafía a la literatura previamente publicada, ya que está dando una nueva alternativa de tratamiento a una patología que hasta ahora, teniendo en cuenta el respaldo científico, era de resolución quirúrgica.

Conclusión

Creemos que las luxaciones acromioclaviculares graves en jugadores de rugby podrían ser manejadas de una forma diferente a la de otros deportistas. Estos pacientes presentan un gran interés en retornar a la competencia lo más pronto posible, dejando en un segundo plano su deformidad estética o posibles alteraciones funcionales a largo plazo.

Entendemos que el tratamiento conservador de esta patología es una opción terapéutica más que aceptable en este tipo de pacientes, ya que tiene buenos resultados funcionales y clínicos a largo plazo y en caso de fracasar siempre queda abierta la posibilidad de una reconstrucción anatómica.

Bibliografía

1. Headey, John H. M. Brooks, PhD, and Simon P. T. et al. The Epidemiology of Shoulder Injuries in English Professional Rugby Union Am J Sports Med, 2007 Vol 35, Issue 9, 1537-1543, 2007
2. Knut Beitzel, M.A., M.D., Augustus D. Mazzocca, M.S et al. Scientific Committee Report -ISAKOS Upper Extremity Committee Consensus Statement on the Need for Diversification of the Rockwood Classification for Acromioclavicular Joint Injuries Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 30, No 2 (February), 2014: pp 271-278
3. Nicholas Chang, Andrew Fure, and Anton Kurdin. Operative Versus Nonoperative Management of Acute High-Grade Acromioclavicular Dislocations: A Systematic Review and Meta-Analysis Wolters Kluwer Health, J Orthop Trauma 2018;32:1-9
4. Minkus M1, Maziak N1, Scheibel M2 Combined arthroscopically assisted coraco and acromioclavicular stabilization of acute high grade acromioclavicular joint separations Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2018 Jan; 26(1) : 212-220.
5. Roberto Seijas, Andrea Sallent & Oscar Ares Rockwood Type III Acromioclavicular Joint Dislocation; Are We Still Fighting? J Invest Surg , 0, 1-2, 2018
6. B. Baker, BS K. Beitzel, MD A.D. Mazzocca, MD, MS Operative and Nonoperative Treatment of Acromioclavicular Dislocation A Critical Analysis Review J Bone Joint Surg Am October 2015 · Volume 3, Issue 10-p
7. Andreas B. Imhoff, Robert A. Arciero, and Augustus D. Mazzocca y col Current concepts in the treatment of acromioclavicular joint dislocations Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 29, No 2 (February), 2013: pp 387-397
8. Rockwood CA Jr. Fractures and dislocations of the shoulder. In: Rockwood CA Jr, Green DP, eds. Fractures in Adults. Philadelphia, PA: Lippincott; 1984:860-910.
9. Tengfei Song · Xu Yan · Tianwen Ye. Comparison of the outcome of early and delayed surgical treatment of complete acromioclavicular joint dislocation. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2016 Jun;24(6):1943-50
10. Jay B. Cook, MDa, John M. Tokish, MDb et al. Surgical Management of Acromioclavicular Dislocations Clin J Sports Med 33 (2014) 721-737
11. Miguel García Navlet a,* y Cristina Victoria Asenjo Gismerob. Razones para la cirugía precoz en las luxaciones acromioclaviculares tipo III. Revista española de artroscopia y cirugía articular. 2015; 2 2(1) : 24-27
12. Jay B. Cook, MDa, John M. Tokish Operative Versus Non-operative Treatment of Grade III Acromioclavicular Joint Dislocations and the Use of SurgiLig: a Retrospective Review Clin J Sports Med 33 (2014) 721-737
13. Jorge Díaz Heredia, Raquel Ruíz Díaz y Miguel Ángel Ruíz-Ibán Exploración y evaluación radiológica de la articulación acromioclavicular. Revista española de artroscopia y cirugía articular 2015;22(1):11-17
14. Heikki Kroger,† Prof., Lea Niemitukia,§ MD, E. Antero Ma et al. Results of Operative and Nonoperative Treatment of Rockwood Types III and V Acromioclavicular Joint Dislocation A Prospective, Randomized Trial With an 18- to 20-Year Follow-up Orthop J Sports Med. 2014 Dec 11;2 12:23
15. Taylor R. Dunphy, MD Dhanur Damodar, MD Nathanael et al Functional Outcomes of Type V Acromioclavicular Injuries With Nonsurgical Treatment The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons 2016;24:728-734
16. Cisneros L. y Reiriz J. Acute high-grade acromioclavicular joint injuries: quality of life comparison between patients managed operatively with a hook plate versus patients managed non-operatively European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology 2017 Apr;27(3):341-350.
17. Carofino BC1, Mazzocca AD. The anatomic coracoclavicular ligament reconstruction: surgical technique and indications. J Shoulder Elbow Surg. 2010 19, 37-46
18. Ibañez F, Della Vedova F, Slullitel D. y col. Asistencia Artroscópica en Reconstrucción de Luxación Acromioclavicular: Descripción de Técnica y Reporte de Resultado. Revista sociedad Argentina de Artroscopia 2016 VOL. 23, Nº 3 : 115-119
19. B. Baker, BS K. Beitzel, MD A.D. Mazzocca, MD, MS Operative and Nonoperative Treatment of Acromioclavicular Dislocation A Critical Analysis Review Journal of Bone and Joint Surgery Reviews 2015;3(10):5
20. Seok Min Lim, Sang Young Lee, Tae Kang Lim, et al. Loss of reduction and complications of coracoclavicular ligament reconstruction with autogenous tendon graft in acute acromioclavicular dislocations J Shoulder Elbow Surg. 2017 Apr;26(4):692-698
21. Eric W. Carson, Mark D. Miller and David R. et al Complications Related to Anatomic Reconstruction of the Coracoclavicular Ligaments. Am J Sports Med. 2012 Jul;40(7):1628-34