

## Osteolisis postraumática de la clavícula

### Post-Traumatic Osteolysis of the Clavicle

### Ostéolyse post-traumatique de clavicule

Liván Peña Marrero, Haysell López Díaz, Rodrigo José Álvarez Cambras, Hugo Alberto Mirandez Olarán, Juan Nicomedes Entenza Surí, Luis Oscar Marrero Riverón

Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

La osteolisis postraumática de la clavícula es una entidad de presentación rara que consiste en una osteopenia severa del extremo distal de este hueso, causada por un trauma agudo o por microtraumas a repetición. Se presenta un caso de osteolisis postraumática de la clavícula en deportista de alto rendimiento practicante de lucha grecorromana al que se realizó como tratamiento una resección del extremo distal de la clavícula. La evolución del paciente fue muy satisfactoria, recuperó íntegramente el movimiento del hombro, y el dolor desapareció. A los 2 meses de la cirugía comenzó el entrenamiento progresivo y a los 4 meses ya estaba incorporado totalmente al programa de competencias de su deporte.

**Palabras clave:** osteolisis postraumática de la clavícula; microtraumas a repetición; deportista de alto rendimiento.

---

#### ABSTRACT

Post traumatic osteolysis of the clavicle is a rare presentation entity consisting of a severe osteopenia of the distal end of the bone, caused by acute trauma or microtrauma to repeat. A case of post-traumatic osteolysis of the clavicle is presented in a high performance wrestling athlete who received as treatment resection of the distal end of his clavicle. Patient outcome was very satisfactory, shoulder movement was fully recovered, and the pain disappeared. Two months after surgery, progressive

training began. Four months after, he was fully incorporated into the competitions program of his sport.

**Keywords:** post traumatic osteolysis of the clavicle; microtrauma to repeat; high performance athlete.

---

## RÉSUMÉ

L'ostéolyse post-traumatique de clavicule est une affection rare consistant à une ostéopénie sévère de l'extrémité distale de cet os, causée par un traumatisme aigu ou par microtraumatismes répétés. Un cas d'ostéolyse post-traumatique de clavicule chez un athlète de lutte gréco-romaine, traité par résection de l'extrémité distale de la clavicule, est présenté. L'évolution du patient a été très satisfaisante, il a complètement récupéré le mouvement de l'épaule et la douleur a disparu. Deux mois après la chirurgie, il a commencé progressivement à entraîner, et au bout de quatre mois il s'est tout à fait réincorporé au programme de compétitions de son sport.

**Most clés:** l'ostéolyse post-traumatique de clavicule; microtraumatismes répétés; meilleur athlète.

---

## INTRODUCCIÓN

El dolor en el hombro es la tercera causa más frecuente de consulta en la atención primaria de salud con una prevalencia entre 16 y 26 %.<sup>1</sup> Las afecciones de la articulación acromio-clavicular (AC) son causa frecuente de dolor en el hombro y afectan a individuos de diferentes edades y niveles de actividad física.<sup>2</sup>

La articulación AC tiene un área de superficie pequeña con dimensiones de 9 X 19 mm y sin embargo está sometida a grandes presiones sobre todo en personas que cargan pesos. Esto la predispone con frecuencia al desarrollo de lesiones.<sup>3</sup>

La artrosis es la causa más común de dolor en la articulación AC,<sup>4</sup> pero existen otras causas como son: inestabilidad, enfermedades inflamatorias, artropatía por cristales y la osteolisis postraumática.<sup>5-8</sup>

La osteolisis postraumática de la clavícula es una entidad de presentación rara que consiste en una osteopenia severa del extremo distal de este hueso. Es causada por un trauma agudo o por microtraumas a repetición. Se ha asociado a los traumas repetitivos en algunos deportes.<sup>9,10</sup> Puede aparecer desde semanas hasta años después de un episodio traumático. Se caracteriza por aumento de volumen, crepitación y dolor a ese nivel.<sup>11</sup>

La patogenia no es bien conocida y se describen varias teorías. Una de ellas plantea que ocurre una afectación de la inervación local con la consiguiente alteración de la circulación sanguínea al hueso. Otras teorías plantean una hiperemia reactiva, sinovitis reactiva o necrosis avascular.<sup>12-14</sup> Una de las teorías más aceptadas plantea

---

que los microtraumas a repetición producen fracturas por estrés en el hueso subcondral seguido de hiperactividad osteoblástica reparadora.<sup>15</sup>

Se ha reportado reabsorción del extremo distal de la clavícula en otras entidades como artritis reumatoide, hiperparatiroidismo y esclerodermia pero en estos casos no es difícil hacer el diagnóstico de la enfermedad de base.<sup>10,16</sup> También se ha observado como complicación de procedimientos quirúrgicos.<sup>15,17,18</sup>

En este artículo se presenta el caso de un deportista de alto rendimiento sometido a microtraumas por caídas repetitivas sobre el hombro en el cual se desarrolló una osteolisis postraumática de la clavícula.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente de 24 años de edad, sexo masculino, deportista del alto rendimiento practicante de lucha grecorromana, refiere dolor en el hombro derecho de 9 meses de evolución. El dolor aumenta con el ejercicio y le dificulta considerablemente la práctica de su deporte.

*Examen físico general.* Se observó: cráneo y cara de aspecto y configuración normal; tórax propio de su biotipo; abdomen, piel y mucosas, sistema cardiovascular y sistema respiratorio, normales.

*Examen físico del sistema osteomioarticular (SOMA).* Inspección: aumento de volumen en la articulación acromio-clavicular derecha (Fig. 1). Palpación: dolor y crepitación en dicha articulación. Movilidad articular: limitación a la abducción y la flexión en los últimos 15°. La extensión se encuentra conservada pero es dolorosa, la aducción es normal (Fig. 2). Las maniobras de O'Brien,<sup>19</sup> el *cross-body adduction test*<sup>20</sup> y la maniobra de Hawkins-Kennedy<sup>21</sup> son positivas pues incrementan el dolor.



**Fig. 1.** Aumento de volumen de la articulación AC.



**Fig. 2.** Limitación a la movilidad del hombro.

*Complementarios.* Los exámenes de laboratorio se encontraban dentro de los parámetros normales. En la vista radiográfica de Zanca se observa una osteolisis del extremo distal de la clavícula derecha que está, además, irregular y el espacio acromio-clavicular se encuentra aparentemente ensanchado. Se puede comparar con el lado contrario sano (Fig. 3). El ultrasonido reporta la presencia de líquido en el interior de la articulación y un marcado engrosamiento de los tejidos blandos vecinos.



**Fig. 3.** A: Radiografía del hombro sano. B: El extremo distal de la clavícula derecha está irregular y el espacio acromio-clavicular ensanchado.

*Diagnóstico positivo.* Teniendo en cuenta la historia evolutiva del paciente, su edad, el cuadro clínico y las características imaginológicas de la lesión se plantea el diagnóstico de una necrosis postraumática del extremo distal de la clavícula.

*Tratamiento.* Se realizó un tratamiento conservador durante varios meses el cual comprendió el uso de AINES, fisioterapia e infiltraciones de corticoesteroides. Los síntomas persistieron por lo que se decidió realizar una resección del extremo distal de la clavícula. Este procedimiento fue realizado previa firma del consentimiento informado por parte del paciente y 2 testigos.

*Técnica quirúrgica.* Se realiza una incisión transversal sobre la articulación AC con una longitud entre 3 y 5 cm. Se disecciona la fascia delto-trapezoidea y se expone el extremo distal de la clavícula. Se realiza una resección de 1,5 cm. Se eliminan los bordes filosos que puedan lacerar los tejidos blandos vecinos y se cierra por planos<sup>22</sup> (Figs. 4 y 5).



**Fig. 4.** Imagen transoperatoria que muestra el extremo distal de la clavícula esclerótico e irregular.



**Fig. 5.** Imagen transoperatoria que muestra el extremo distal de la clavícula después de la resección de su extremo distal.



*Seguimiento posoperatorio.* Inmediatamente después de la cirugía se colocó un cabestrillo que fue retirado a los 15 días junto con los puntos de sutura. Se comenzó entonces la rehabilitación encaminada a incrementar el arco de movimiento articular y la fuerza muscular.

## RESULTADOS

La evolución del paciente fue muy satisfactoria. No se presentaron complicaciones posoperatorias. Desapareció el aumento de volumen a nivel de la articulación (Fig. 6) y recuperó la totalidad del movimiento del hombro (Fig. 7). El dolor desapareció completamente. El resultado radiográfico se preservó sin cambios durante todo el seguimiento (Fig. 8). A los 2 meses de la cirugía comenzó el entrenamiento progresivo y a los 4 meses estaba incorporado totalmente al programa de competencias de su deporte.



**Fig. 6.** Se observa desaparición del aumento de volumen a nivel de la AC.



**Fig. 7.** Resultado final con abducción completa del hombro.





**Fig. 8.** Resultado radiográfico que muestra la regularización del extremo distal de la clavícula.

## DISCUSIÓN

*Knudsen* y otros<sup>23</sup> encontraron en sus estudios anatómicos que la clavícula está irrigada por las arterias supraescapular, toracoacromial y la torácica interna, sin embargo, la irrigación primaria es perióstica más que por arterias nutricias, sobre todo en su extremo distal. Esto la hace muy susceptible a isquemia y a la consecuente osteolisis. Según *Madsen* (1963), la osteolisis postraumática de la clavícula fue descrita por primera vez por *Werder* en 1950. Se considera una afección muy infrecuente pero debe sospecharse en cualquier paciente con antecedentes de un trauma agudo o actividad deportiva intensa en el que exista un dolor persistente en la articulación AC por más de 3 semanas.

El diagnóstico positivo se hace al tomar en cuenta los antecedentes, la presencia de dolor, aumento de volumen y crepitación a nivel de la articulación AC. Algunas maniobras de exploración ayudan establecer diferencia con el dolor originado en otras estructuras anatómicas del hombro. Las maniobras más utilizadas en el examen físico de la articulación AC son: la de *O'Brien* conocida como *active compression test*, la prueba de aducción y cruce sobre el cuerpo (*cross-body adduction test*) y la maniobra de *Hawkins-Kennedy*.<sup>19-21</sup>

La vista radiográfica de *Zanca* es la más utilizada para el estudio de esta entidad. Se realiza con el paciente en posición de pie. Se trata de una proyección antero-posterior donde el rayo se dirige hacia la articulación AC con una inclinación caudocefálica entre 10° y 15°. La intensidad se reduce a un 50 % del kilovoltaje usado en radiografías comunes.<sup>4,24</sup> En la radiografía se observa osteopenia severa en el extremo distal de la clavícula y reabsorción del hueso subcondral. La osteolisis puede afectar entre 0,5 y 3 cm.<sup>18</sup> En las radiografías de algunos casos, *Cahill*<sup>1</sup> observó la presencia de osificaciones de los ligamentos coraco-claviculares y acromio-claviculares y en otras, una imagen osteolítica en el acromion. Según *Orava*<sup>25</sup> la necrosis rara vez afecta más de 2 cm del extremo distal de la clavícula.

La gammagrafía ósea suele ser positiva durante la fase lítica de la enfermedad.<sup>10</sup> La tomografía axial computarizada se utiliza para detectar cambios óseos como erosiones, quistes y osteofitos. La resonancia magnética permite visualizar, además, la presencia de edema y daños asociados de los tejidos blandos vecinos. El ultrasonido es útil para detectar la presencia de efusión articular pero en muchos pacientes no permite diferenciar la causa.<sup>23,26</sup>

*Griffiths CJ* y *Glucksman E*<sup>27</sup> reportaron una paciente de 25 años que sufrió un accidente en bicicleta con caída sobre el hombro derecho. Varios meses después comenzó a presentar dolor en el hombro y en las radiografías se observó una osteolisis del extremo distal de la clavícula. Los estudios de laboratorio fueron negativos e incluyeron: calcio sérico, fosfato y fosfatasa alcalina. Después de 12 meses la imagen osteolítica persistía pero el dolor desapareció.

Además de los traumas agudos y los microtraumas a repetición se ha descrito osteolisis del extremo distal de la clavícula como complicación de procedimientos quirúrgicos. *Alentorn Geli E* y otros<sup>28</sup> reportaron un paciente de 49 años, sexo masculino, con una osteolisis distal de clavícula como complicación de una técnica de Weaver-Dunn modificada que se le había realizado para tratar una luxación AC inveterada. *Dearden PMC* y otros<sup>29</sup> publicaron el caso de una paciente de 56 años con osteolisis distal de la clavícula como complicación de una reconstrucción de ligamentos coraco-claviculares con ligamentos sintéticos.

A diferencia de la osteolisis postraumática de la clavícula, la que se presenta como complicación de procedimientos quirúrgicos es más frecuente de lo que se considera. *Eskola* y otros<sup>13</sup> observaron este fenómeno en el 15 % de los pacientes a los que se les realizó una reconstrucción de los ligamentos coraco-claviculares asociada a fijaciones con *kirschners* o tornillos.

Es importante hacer el diagnóstico diferencial con otras entidades que pueden mostrar imágenes osteolíticas de la clavícula como las enfermedades del tejido conectivo, el hiperparatiroidismo, las infecciones, neoplasias, entre otras. Los antecedentes de trauma agudo o prácticas sistemáticas de deportes intensos contribuyen al diagnóstico. La diferenciación con el hiperparatiroidismo se basa en la ausencia de la osteoporosis generalizada propia de esta afección, la presencia de fracturas patológicas y la característica alteración en los niveles de calcio sérico, fosfatos y hormonas paratiroides. Las enfermedades del tejido conectivo como la artritis reumatoide y la psoriasis se descartan por la ausencia de síntomas en otras articulaciones y las alteraciones serológicas. Las infecciones se descartan por la ausencia de fiebre y leucocitosis.<sup>11-15,17,18,27</sup>

La sintomatología de la osteolisis postraumática de la clavícula puede desaparecer entre 1 y 2 años después de su inicio siempre que se eviten los traumatismos que la originaron.<sup>10</sup> La supresión de la actividad física que produce microtraumas puede conllevar a la restauración del hueso y la desaparición de los síntomas. El uso de AINES y las inyecciones de esteroides proporcionan pobres resultados.<sup>10</sup> En los casos que no resuelven puede ser necesaria la resección del extremo distal de la clavícula lo cual proporciona alivio del dolor y reincorporación del paciente a las actividades previas.<sup>22,30</sup>

En el caso que nos ocupa los resultados de este procedimiento fueron satisfactorios y el paciente se pudo reincorporar a su deporte y 1 año después de la cirugía se encontraba al mismo nivel competitivo que antes de comenzar a padecer de esta afección.

Podemos concluir que la osteolisis postraumática de la clavícula es una entidad poco frecuente que debe sospecharse en pacientes que han recibido un trauma agudo sobre el hombro, en los cuales la sintomatología persiste por más de 3 semanas sin una evidencia de lesión inicial significativa. También se sospechará en pacientes con dolor persistente a nivel de la articulación AC que practiquen deportes donde esta articulación esté sometida a microtraumas repetitivos. La resección del extremo distal de la clavícula es una buena opción terapéutica cuando han fracasado los métodos conservadores.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no haber recibido ningún tipo de ayuda o financiación por parte de entidades públicas o privadas para la realización de este trabajo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Urwin M, Symmons D, Allison T, Brammah T, Busby H, Roxby M, et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis.* 1998;57:649-55.
2. Shaffer BS. Painful conditions of the acromioclavicular joint. *J Am Acad Orthop Surg.* 1999;7:176-88.
3. Terry G, Chopp T. Functional anatomy of the shoulder. *J Athl Train.* 2000;35(3):248-55.
4. Petersson CJ. Degeneration of the acromioclavicular joint: a morphological study. *Acta Orthop Scand.* 1983;54:434-8.
5. Deitch JR: Acromioclavicular joint injuries. *Curr Opin Orthop.* 2004;15:261-6.
6. Johansen JA, Grutter PW, McFarland EG, Petersen SA. Acromioclavicular joint injuries: indications for treatment and treatment options. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20:S70-82.
7. Hakozaiki M, Kikuchi S, Otani K, Tajino T, Konno S: Pseudogout of the acromioclavicular joint: report of two cases and review of the literature. *Mod Rheumatol.* 2011;21:440-3.
8. Wright AP, MacLeod IAR, Talwalker SC. Disorders of the acromioclavicular joint and distal clavicle. *Orthopaedics and Trauma.* 2011;25:30-6.
9. Madsen B. Osteolysis of the acromial end of the clavicle following trauma. *Br J Radiol.* 1963;36:822-8.
10. Cahill BR. Osteolysis of the distal part of the clavicle in male athletes. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64:1053-8.

11. Jacobs P. Post-traumatic osteolysis of the outer end of the clavicle. *J Bone Joint Surg Br.* 1964; 46: 705-7.
12. De la Puente R, Boutin RD, Theodorou DJ, Hooper A, Schweitzer M, Resnick D. Post-traumatic and stress-induced osteolysis of the distal clavicle: MR imaging findings in 17 patients. *Skeletal Radiology.* 1999; 28(4): 202-8.
13. Eskola A, Vainionpää S, Korkala O, Rokkanen P. Acute complete acromioclavicular dislocation: a prospective randomized trial of fixation with smooth or threaded Kirschner wires or cortical screw. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae.* 1987; 76(6): 323-6.
14. Stewart AM, Ahmad CS. Failure of acromioclavicular reconstruction using Gore-Tex graft due to aseptic foreign-body reaction and clavicle osteolysis: a case report. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* 2004; 13(5): 558-61. doi: 10.1016/j.jse.2004.01.027.
15. Cahill BR. A traumatic osteolysis of the distal clavicle. A review. *Sports Medicine.* 1992; 13(3): 214-22.
16. Levine AH, Pais MJ, Schwartz EE. Post-traumatic osteolysis of the distal clavicle with emphasis on early radiologic changes. *Am J Roentgenol.* 1976; 127: 781-4.
17. Kaplan PA, Resnick D. Stress-induced osteolysis of the clavicle. *Radiology.* 1986; 158(1): 139-40. doi: 10.1148/radiology.158.1.3940371.
18. Zawadsky M, Marra G, Wiater JM, Levine WN, Pollock RG, Flatow EL, et al. Osteolysis of the distal clavicle: long-term results of arthroscopic resection. *Arthroscopy.* 2000; 16(6): 600-5.
19. O'Brien SJ, Pagnani MJ, Fealy S, McGlynn SR, Wilson JB. The active compression test: a new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. *Am J Sports Med.* 1998; 26: 610-3.
20. Chronopoulos E, Kim TK, Park HB, Ashenbrenner D, McFarland EG. Diagnostic value of physical tests for isolated chronic acromioclavicular lesions. *Am J Sports Med.* 2004; 32: 655-61.
21. Walton J, Mahajan S, Paxinos A, Marshall J, Bryant C, Shnier R, et al. Diagnostic values of tests for acromioclavicular joint pain. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86: 807-12.
22. Rabalais RD, McCarty E. Surgical treatment of symptomatic acromioclavicular joint problems. *Clin Orthop Relat Res.* 2006; 455: 30-7.
23. Knudsen FW, Andersen M, Krag C. The arterial supply of the clavicle. *Surgical and Radiologic Anatomy.* 1989; 11(3): 211-4.
24. Buttaci CJ, Stitik TP, Yonclas PP, Foye PM. Osteoarthritis of the acromioclavicular joint: a review of anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004; 83(10): 791-7.
25. Orava S, Virtanen K, Holopainen YV. Post-traumatic osteolysis of the distal end of the clavicle. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae Fenniae.* 1984; 73(2): 83-6.

26. Shubin SBE, Ahmad CS, Pfaff C, Bigliani LU, Levine WN. A comparison of MRI findings of the acromioclavicular joint in symptomatic versus asymptomatic patients. Presented at American Orthopaedic Society for Sports Medicine Meeting. Orlando, FL. June 30-July 3, 2002.
27. Griffiths CJ, Glucksman E. Post-traumatic osteolysis of the clavicle: A case report. Archives of emergency medicine. 1986; 3: 129-32.
28. Alentorn-Geli E, Santana F, Mingo F, Piñol I, Solano A, Puig-Verdié LI, et al. Distal Clavicle Osteolysis after Modified Weaver-Dunn's Procedure for Chronic Acromioclavicular Dislocation: A Case Report and Review of Complications. Case Rep Orthop. 2014; doi: 10.1155/2014/953578
29. Dearden PMC, Ferran NA, Morris EW. Distal clavicle osteolysis following fixation with a synthetic ligament. Int J Shoulder Surg. 2011 Oct-Dec; 5(4): 101-4.
30. Nuber GW, Bowen MK. Arthroscopic treatment of acromioclavicular joint injuries and results. Clin Sports Med. 2003; 22: 301-17.

Recibido: 31 de noviembre de 2015.  
Aprobado: 23 de enero de 2016.

#### **Autor para la correspondencia**

*Liván Peña Marrero.* Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". Ave 51, esquina 202, La Lisa, La Habana, Cuba. Correo electrónico: [livan@infomed.sld.cu](mailto:livan@infomed.sld.cu)