

# Fractura avulsión aislada del troquín del húmero: a propósito de dos casos

F.J. Reparaz-Padrós, A.J. Garbayo-Marturet y L. Fernández-Hortigüela  
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital de Navarra. Pamplona.

**Objetivo.** Estudio de dos casos de fractura-avulsión aislada del troquín del húmero tratados quirúrgicamente mediante la reinscripción anatómica del mismo utilizando anclajes óseos.

**Material y método.** Se describen dos casos de esta infrecuente lesión y los estudios de imagen realizados para su diagnóstico preciso. Se trata de una fractura-avulsión, que puede pasar desapercibida en las radiografías iniciales, siendo diagnosticada de forma tardía ante la persistencia de una disfunción dolorosa del hombro afecto y la realización de pruebas de imagen complementarias.

**Resultados.** En ambos casos los pacientes lograron una recuperación funcional completa del hombro.

**Conclusiones.** El tratamiento quirúrgico es preferible en los casos diagnosticados precozmente, y debe incluir la exploración de posibles lesiones asociadas de la porción larga del bíceps y del manguito de los rotadores, así como su reparación anatómica.

**Palabras clave:** húmero, troquín, fractura-avulsión.

## Isolated avulsion fracture of the lesser tuberosity of the humerus: two cases

**Purpose.** A study of two cases of isolated avulsion fracture of the lesser tuberosity of the humerus treated surgically by anatomical reattachment using bony anchors is reported.

**Material and methods.** Two cases of this rare lesion are described as well as the images obtained for its precise diagnosis. The condition is an avulsion fracture, which is apt to be overlooked in initial X-rays, and only diagnosed when the persistence of a painful dysfunction of the affected shoulder leads to further imaging.

**Results.** In both cases reported the patients achieved a complete functional recovery of their shoulders.

**Conclusions.** In cases that are diagnosed early the treatment of choice is surgery. It must include the examination of the long portion of the biceps and the rotator cuff, to determine the presence of possible lesions and carry out their anatomical repair.

**Key words:** humerus, lesser tuberosity, avulsion fracture.

La fractura del troquín es una lesión frecuente, formando parte de las fracturas en tres y cuatro fragmentos de la extremidad superior del húmero, o en asociación con una luxación posterior glenohumeral. Sin embargo, su avulsión aislada es una patología muy raramente descrita, y casi siempre en presentaciones de casos aislados<sup>1-10</sup>. Series más amplias, en las que se sugiere que se trata de una lesión infradiagnosticada, son excepcionales<sup>11-13</sup>.

Es una lesión del adulto<sup>5,11-13</sup>, pero también ha sido descrita, pasando desapercibida inicialmente, en adolescentes de 12 a 15 años<sup>1,3,4,6,7,10</sup>.

Presentamos dos nuevos casos agudos de fractura avulsión aislada del troquín del húmero en adulto, tratados quirúrgicamente.

## CASOS CLÍNICOS

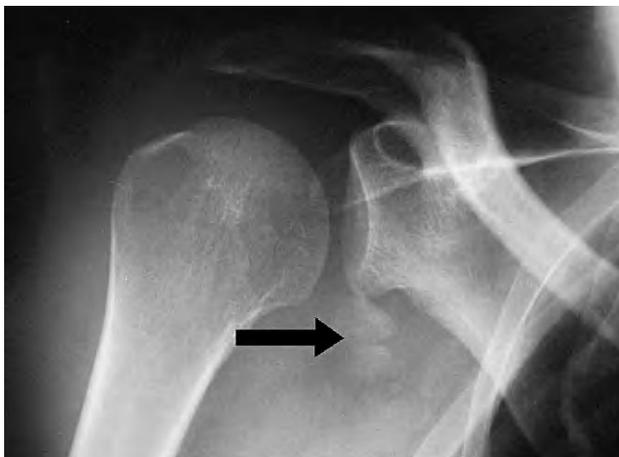
### Caso 1

Paciente varón de 46 años de edad sin antecedentes de interés, diestro, que sufre caída accidental sobre el hombro izquierdo, presentando dolor e impotencia funcional en dicha articulación. En el momento de la consulta predominaba el dolor referido al hombro, con un déficit notable de la rotación interna apreciado por la positividad de la maniobra de despegue o *lift-off* test.

#### Correspondencia:

F.J. Reparaz Padrós.  
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.  
C./ Irunlarrea, 3.  
31008 Pamplona.  
Correo electrónico: repamapr@hotmail.com

Recibido: marzo de 2004.  
Aceptado: diciembre de 2004.

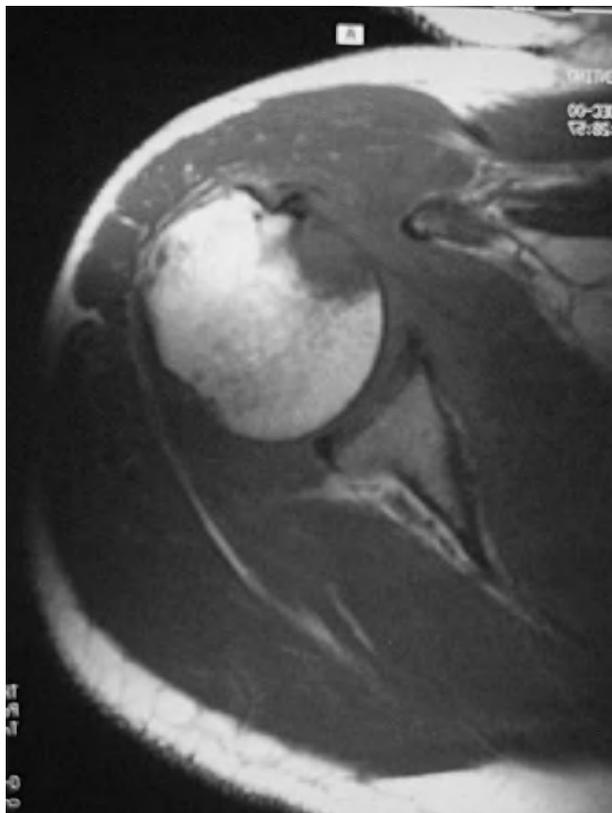


**Figura 1.** Radiografía en proyección anteroposterior del hombro que muestra un fragmento óseo fraccionado (flecha) que corresponde al troquíen avulsionado localizado por debajo del margen inferior de la glenoides.

La radiología mostró, en la proyección antero-posterior, la presencia de 2 fragmentos óseos localizados inmediatamente por debajo del margen inferior de la glenoides (fig. 1). Se solicitó una resonancia magnética (RM) que puso de manifiesto un defecto óseo en forma de sacabocados, correspondiente al área de inserción del tendón del músculo subescapular en el húmero (fig. 2). Dicho defecto respetaba el margen interno de la corredera bicipital, sin apreciarse imágenes de luxación del tendón de la porción larga del bíceps.

Se realizó un tratamiento quirúrgico a través de un abordaje delto-pectoral. Retraídos medialmente y debajo del borde inferior de la glenoides, se localizaron los fragmentos óseos avulsionados, unidos al tendón del subescapular y a la cápsula. Antes de la re inserción del troquíen, se exploró el espacio articular, sin encontrar alteraciones en el rodete glenoideo, ni en la inserción glenoidea de la cápsula articular. Se procedió a la re inserción de los fragmentos óseos correspondientes al troquíen mediante 3 anclajes óseos de 5 mm, colocados en el lecho del defecto de la cabeza humeral. La extremidad afecta se mantuvo inmovilizada con un vendaje Gillchrist durante 3 semanas, y posteriormente el paciente siguió un programa de rehabilitación, inicialmente de movilidad pasiva, hasta obtener un balance articular normal, y a partir de la sexta semana se inició la movilidad activa junto con ejercicios isométricos. En la octava semana se añadieron ejercicios contra-resistencia. El paciente reanudó su trabajo habitual al cabo de 3 meses.

El examen clínico realizado al año de la intervención mostraba un hombro indoloro con movilidad completa, salvo una restricción comparativa de la rotación externa de 10° tanto en aducción como a 90° de abducción. La maniobra de despegue era negativa. El paciente realizaba vida normal, sin limitaciones respecto a su actividad previa al accidente.



**Figura 2.** Imagen axial de resonancia magnética en secuencia de eco de spin ponderada en T1 que muestra el defecto óseo de la cara anterior de la cabeza humeral con indemnidad de la corredera bicipital.

## Caso 2

Paciente varón de 29 años de edad, diabético insulino-dependiente, diestro, que sufre caída al resbalarse practicando deporte (fútbol sala). Refiere dolor brusco en la cara anterior del hombro derecho tras caer sobre él en una posición forzada de rotación externa, abducción y retropulsión. En la consulta realizada 15 días después, se apreciaba inflamación en la cara anterior del hombro con hematoma descendente por la región antero-interna del brazo. El paciente no era capaz de vencer resistencias mínimas en rotación interna, desencadenando dicha maniobra un intenso dolor en el hombro.

La radiografía antero-posterior del hombro fue interpretada erróneamente como una fisura de escápula. Se realizó una tomografía computarizada (TC) del hombro que reveló una fractura-avulsión aislada del troquíen con retracción medial y distal del fragmento óseo y el correspondiente defecto en la cara anterior de la cabeza humeral, defecto que respetaba la congruencia de la corredera bicipital (fig. 3).

Fue tratado quirúrgicamente, realizándose un abordaje delto-pectoral. Se utilizaron 3 anclajes óseos de 5 mm para reinsertar el troquíen en su posición anatómica (fig. 4). No se



**Figura 3.** Avulsión aislada del troquíen del húmero. Reconstrucción en tres dimensiones.



**Figura 4.** Imagen radiológica de la posición de los anclajes óseos utilizados para la re inserción del troquíen en su posición anatómica.

evidenciaron otras lesiones asociadas de partes blandas. La extremidad se mantuvo inmovilizada en vendaje de Gilchrist durante 3 semanas, y después de un programa de rehabilitación similar al caso previo, el paciente se incorporó a su trabajo habitual, transcurridos 3 meses desde la intervención quirúrgica.

En la última revisión realizada a los 6 meses del traumatismo, la movilidad pasiva del hombro era indolora, con una discreta limitación de la rotación externa respecto al lado sano (fig. 5). La maniobra de despegue era negativa, y no refería dolor con el uso de la extremidad ni en reposo.

## DISCUSIÓN

La presentación aislada de la fractura por avulsión del troquíen del húmero es una lesión muy poco frecuente. K.Ogawa et al<sup>13</sup> analizan 10 casos propios y presentan la revisión más amplia, en la que se recogen 60 casos publicados previamente en la literatura mundial. Sin embargo, no incluye la serie de 17 casos recogidos por Nove-Josserand<sup>11</sup> en 1995. Posteriormente a estos trabajos, solo hemos encontrado 4 nuevos casos publicados en la literatura<sup>9,10</sup>. La mayoría de las publicaciones se refieren a casos aislados<sup>1-10</sup> y sólo en tres trabajos se publican series más amplias<sup>11-13</sup>. La presentación de esta fractura es más frecuente en adultos, pero también se ha descrito en pacientes esqueléticamente inmaduros<sup>1,3,4 6,7,10</sup>. En éstos, el diagnóstico no se realizó en el momento de la lesión, sino meses o años después, ante la persistencia de un cuadro de dolor y aprensión del hombro en los movimientos de abducción y rotación externa<sup>4,6,7</sup>. Estos casos crónicos con diagnóstico posterior a los 6 meses de evolución son también mayoría en la serie de pacientes adultos presentada por Nove-Josserand<sup>11</sup>.

El mecanismo de producción de esta fractura no es bien conocido, porque habitualmente el paciente no es capaz de

describir con precisión el movimiento o posición del brazo en el momento del accidente<sup>12</sup>. La retropulsión y rotación externa forzadas del hombro en abducción variable de 60° a 90° tensan al máximo el tendón del subescapular, siendo éste el mecanismo más invocado en la producción de éstas fracturas<sup>8,11,13</sup>.

Otro mecanismo de producción descrito relaciona esta lesión con la tensión a que es sometido el tendón del subescapular por la migración brusca de la cabeza humeral hacia delante, situación que se produce en una caída hacia atrás con el hombro en extensión y rotación externa en el momento en el que el paciente apoya la mano en el suelo<sup>13</sup>. En cualquier caso, una contracción muscular violenta es la causa directa admitida por la mayoría de los autores, por lo que describen la lesión como una fractura-avulsión.

En la exploración física destaca el déficit de la rotación interna del hombro, que se comprueba mediante la maniobra de despegue. Esta prueba descrita por Gerber<sup>14</sup> como *lift-off test*, demuestra la insuficiencia funcional del músculo subescapular y es positiva cuando el paciente es incapaz de despegar el dorso de la mano previamente apoyado en la zona lumbar.

Es fundamental para confirmar el diagnóstico, demostrar radiológicamente la presencia de un fragmento óseo, y así diferenciar esta fractura de la ruptura del tendón subescapular, que provoca síntomas similares<sup>14</sup>. Sin embargo, la radiología simple en proyecciones inadecuadas o insuficientes puede ser fácilmente malinterpretada por superposición del fragmento avulsionado con la epífisis humeral o la escápula. La interpretación errónea como calcificación del subescapular también ha provocado en ocasiones que la lesión pasara desapercibida<sup>2,8,9,10</sup>. La proyección antero-posterior en rotación externa y una proyección axilar correctamente realizada demostrarán claramente la avulsión ósea<sup>2, 11</sup>. La TC y la RM son necesarias si persisten dudas diagnósticas, así como para valorar con exactitud el volumen, morfología



**Figura 5.** Movilidad a los tres meses de la intervención quirúrgica. (A) Recuperación de la rotación externa en abducción. (B) Leve limitación de la rotación interna.

y desplazamiento del fragmento y la integridad o no de la corredera bicipital. La RM es especialmente útil para mostrar la relación del tendón subescapular con el fragmento óseo, y para descartar lesiones asociadas de partes blandas, como luxación o ruptura de la porción larga del bíceps<sup>7,11,12</sup>, rupturas del tendón del supraespinoso<sup>11</sup> o avulsiones del ligamento gleno-humeral anteroinferior<sup>2,10</sup>. En nuestros casos, el tendón de la porción larga del bíceps estaba intacto, sin embargo, especialmente cuando la parte más alta de la tuberosidad menor está afectada y la corredera bicipital pierde su pared medial, existe el riesgo de luxación del tendón de la porción larga del bíceps<sup>7,11,12,15</sup>. En estos casos debe realizarse una reposición del tendón en su corredera, o una tenodesis para evitar un mal resultado por dolor residual<sup>11</sup>.

Aunque se han publicado casos con buen resultado después del tratamiento conservador<sup>8</sup>, en los casos diagnosticados de forma precoz el tratamiento generalmente aconsejado es el quirúrgico, realizando la reinserción del tendón del músculo subescapular mediante osteosíntesis del fragmento óseo<sup>4,11-13</sup>, si éste es suficientemente grande, o utilizando anclajes óseos. El tratamiento quirúrgico permitirá también confirmar y reparar las posibles lesiones asociadas en la porción larga del bíceps y/o en el manguito de los rotadores.

La falta de reducción y fijación estable de estas fracturas puede conducir a pseudoartrosis, callo vicioso y conflicto antero-interno, que limite la movilidad y la fuerza del hombro<sup>9</sup>.

En los casos crónicos, el tratamiento inicial debe ser conservador, mediante ejercicios de fortalecimiento de los músculos rotadores, independientemente del tamaño y desplazamiento del fragmento. Si una adecuada fisioterapia fracasa, se hará necesario el tratamiento quirúrgico mediante reposición anatómica del troquíen y reparación del mecanismo capsular anterior<sup>13</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Shibuya S, Ogawa K. Isolated avulsion fracture of the lesser tuberosity of the humerus. A case report. Clin Orthop. 1986;211:215-8.
2. Earwaker J. Isolated avulsion fracture of the lesser tuberosity of the humerus. Skeletal Radiol. 1990;19:121-5.
3. Kunkel SS, Monesmith EA. Isolated avulsion fracture of the lesser tuberosity of the humerus. A case report. J Shoulder Elbow Surg. 1993;2:43-6.
4. Klasson SC, Vander Schilden JL, Park JP. Late effect of isolated avulsion fractures of the lesser tuberosity of the humerus in children. J Bone Joint Surg Am. 1993;75A:1691-4.

5. Berbig R, Keller H, Metzger U. Die isolierte Tuberculum-mi-nus-Fraktur: Fallbeispiele und Literaturübersicht. Zeitsch Unfallchir und Versich. 1994;87:159-68.
6. Le Huec JC, Schaeverveke T, Moinard M, Kind M, Chauveaux D, Le Rebeller A. Isolated avulsion fracture of the lesser tubercle of the humerus in children. Acta Orthop Belg. 1994; 60:427-9.
7. Paschal SO, Hutton KS, Weatherall PT. Isolated avulsion fracture of the lesser tuberosity of the humerus in adolescents. A report of two cases. J Bone Joint Surg Am. 1995;77A:1427-30.
8. Caniggia M, Maniscalco P, Piccinoti A. Isolated avulsion fracture of the lesser tuberosity of the humerus. Report of two cases. Panminerva Med. 1996;38:56-60.
9. Kanso I, Bricout JM. Fracture-avulsion isolée du tubercule mineur de l'humérus. A propos d'un cas. Rev Chir Orthop. 1998;84:554-7.
10. Coates MH, Breidahl W. Humeral avulsion of the anterior band of the inferior glenohumeral ligament with associated subscapularis bony avulsion in skeleton immature patients. Skeletal Radiol. 2001;30:661-6.
11. Nové-Josserand L, Levigne C, Noel E, Walch G. Les fractures du trochin chez l'adulte. Diagnostic, traitement. A propos de 17 cas. J Traumatol Sport. 1995;12:213-7.
12. Van Laarhoven HJA, Te Slaa RL, Van Laarhoven EW. Isolated avulsion fracture of the lesser tuberosity of the humerus. J Trauma. 1995;39:997-9.
13. Ogawa K, Takahashi M. Long-term outcome of isolated lesser tuberosity fractures of the humerus. J Trauma. 1997;42:955-9.
14. Gerber C, Krushell RJ. Isolated rupture of the tendon of the subscapularis muscle. J Bone Joint Surg Br. 1991;73B:389-94.
15. Collier SG, Wynn-Jones CH. Displacement of the biceps with subscapularis avulsion. J Bone Joint Surg Br. 1990;72B:145.

**Conflicto de intereses.** Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estemos afiliados.