

## ROTURA DE LA POLEA A2 EN ESCALADA LIBRE

### INJURY TO THE A2 PULLEY IN ROCK CLIMBERS

#### INTRODUCCIÓN

La escalada libre tiene una historia centenaria. Desde los primeros pasos de los pioneros del Elbsandstein, que decidieron prescindir de medios artificiales para la progresión vertical, hasta mediados de los 80 que se populariza. Esto conlleva un aumento considerable de las lesiones derivadas de esta práctica deportiva, detectándose las rupturas traumáticas cerradas de las poleas flexoras de los dedos en deportistas de escalada libre<sup>1</sup>.

#### CASO CLÍNICO

Paciente de 37 años de edad, escalador habitual, que, realizando una escalada deportiva sufre un resbalón del pie, debiendo aguantar puntualmente el peso corporal con las falanges de los dedos de ambas manos (Figura 1). Sufre un dolor agudo en el tercer dedo de mano derecha.

Visto en el Servicio de Urgencias, se aprecia dolor con ligera inflamación del 3er dedo de mano derecha principalmente a nivel metacarpo-falángica (MTC-F), diagnosticándose como tenosinovitis de los flexores del 3er dedo y capsulitis. Se remite a la Unidad de Ecografía para completar estudio.

A los 2 días se realiza un estudio ecográfico (Ecógrafo GE 400 con sonda de 11 MHz) a nivel de la cara palmar de la mano derecha<sup>1,2</sup>, en

3er dedo. En este estudio llama la atención la separación entre hueso y tendones flexores, espacio TH, distancia que se incrementa de forma considerable al realizar una flexión resistida de la falange distal (FD) del 3er dedo, llegando a un máximo de 4.1 mm. Esta separación es máxima a nivel de la polea A2. (Figura 2). Se aprecia igualmente un ligero derrame peritendinoso. Se realizó la orientación diagnóstica de "Ruptura completa de la polea A2", tratándose mediante inmovilización de la articulación metacarpofalángica e interfalángicas del dedo afecto durante 1 mes.

Se practicó nuevo estudio ecográfico de control al mes, el cual revela una clara disminución de la distancia TH, que pasa en flexión resistida de 4.1 a 2.2 mm, con disminución de las molestias y mejoría de la funcionalidad. Se mantuvo reposo deportivo e inmovilización tipo imbricado sindactilia. A los 20 días se practica un nuevo estudio ecográfico de control en el que se refleja



FIGURA 1.-  
Imagen de la presa  
en escalada libre

Jordi Font<sup>1</sup>

Jose L.  
Doreste<sup>2</sup>

Angela  
García<sup>2</sup>

Xavier Mir<sup>1</sup>

Institut  
Universitari  
Dexeus.  
ICATME  
<sup>1</sup>Unidad de  
Cirugía  
y Microcirugía  
de la mano  
<sup>2</sup>Unidad  
de Medicina  
del Deporte

#### CORRESPONDENCIA:

Jordi Font. Iradier, 3. 08017 Barcelona

Aceptado: 12-03-2004 / Caso clínico nº 9

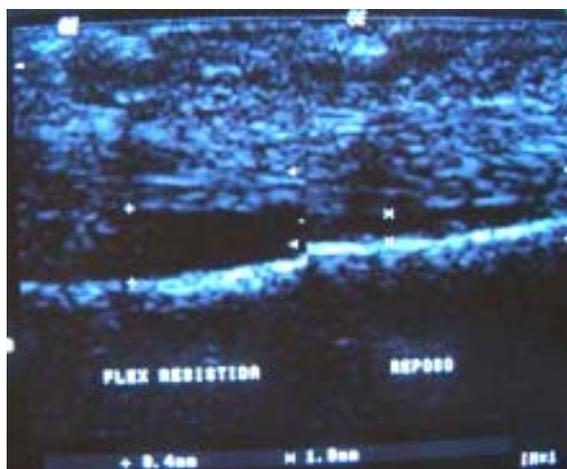
una nueva disminución de la distancia TH en flexión resistida, pasando a 1.7 mm, estando dentro de los valores de normalidad con clara disminución del derrame peritendinoso.

Inicia actividad deportiva progresiva manteniendo esparadrappo en forma de anillo a nivel de la polea A2. Es dado de alta médica a los 3 meses sin secuelas conocidas.

## DISCUSIÓN

El sistema flexor de los dedos consiste en dos tendones para cada dedo y uno para el pulgar. Los tendones flexores se encuentran en el seno de conductos osteoaponeuróticos formados por las falanges y por unas bandas fibrosas, las poleas.

Las poleas son las vainas fibrosas de los tendones de los dedos de las manos, que se arquean cruzando por delante del tendón. Se insertan en los bordes de las falanges de los dedos y en los ligamentos palmares de las articulaciones interfalángicas. Se diferencian, según Doyle 4 poleas anulares y 3 cruciformes y según Hunter 5 poleas anulares y 3 cruciformes. Las poleas anulares son más fuertes y resistentes que las cruciformes. La polea A2 (ubicada en la diáfisis de la falange proximal, comienza a 2 mm de la A1, es gruesa y potente, tiene 20 mm de longitud) y A4 son los componentes más importantes de la vaina fibrosa para el desarrollo del mecanismo de poleas (Testut).



**FIGURA 2.-**  
Obsérvese el espacio TH (tendón-hueso) aumentado al realizar la flexión contra resistencia del dedo

La ecografía se revela como un método diagnóstico sencillo, rápido, barato y eficaz para diagnosticar una lesión cada vez más frecuente debido al incremento de practicantes del deporte de la escalada. Así pues, la sensibilidad de la ecografía para la descripción de las lesiones de las poleas de los dedos es de 98%, y la especificidad es del 100%<sup>3</sup>.

Es importante la diferenciación entre rupturas completas de una o varias poleas pues dependiendo de ello variará el enfoque terapéutico, en conservador o quirúrgico. Siguiendo el algoritmo propuesto por Klauser, *et al.*<sup>3</sup>, toda distancia TH superior a 1 mm en reposo ya orienta a lesión del sistema de poleas.

Realizando una flexión resistida de la falange distal (Figura 2), se establecen 4 opciones:

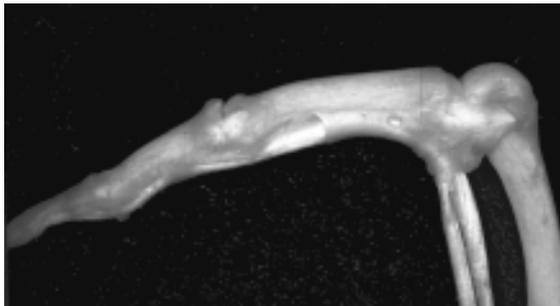
1. TH < a 3 mm en zona A2 orienta a ruptura incompleta de dicha polea.
2. TH mayor o igual a 3 mm en zona A2 orienta a ruptura completa de dicha polea.
3. TH mayor o igual a 5 mm en zona A2-A3 orienta a ruptura combinada de dichas poleas
4. TH mayor o igual a 2.5 mm en zona A4 orienta a ruptura completa de dicha polea.

Tal como plantean Renström<sup>4</sup>, el dedo anular y los dedos más largos son los que más se lesionan, porque son los que más peso soportan durante los movimientos y las presiones difíciles. Al ejecutar estas maniobras, que obligan a una configuración de interfalángicas proximales flexionadas y las distales en extensión (Figura 3), se somete a la polea A2 (una de las más importantes del mecanismo flexor del dedo) a una elevada tensión que puede rasgarla parcial ó totalmente, ó bien a un estiramiento gradual de la misma si se somete a tensiones repetidas. La incapacidad de la polea A2 crea una deformidad en arco de flecha que reduce la fuerza de prensión.

Si bien la reconstrucción quirúrgica de la polea A2 es posible, existe la dificultad de que en el futuro pueda soportar, con seguridad, el esfuerzo requerido para seguir practicando escalada. Es importante identificar esta lesión en sus comienzos para que se haga el reposo adecuado y se eviten actividades de resistencia que darían lugar a una cicatrización alargada de la polea. Sin embargo no se ha demostrado la utilidad de los taping como una medida profiláctica para evitar estas lesiones, técnica altamente utilizada por estos deportistas<sup>5,6</sup>.

## RESUMEN

Se presenta un caso típico de lesión de la polea A2 dando como resultado un efecto de cuerda



**FIGURA 3.-** Visión anatómica del recorrido de los tendones flexores y su correlación con las poleas.

de arco que se diagnostica por ecografía. Esta lesión es bastante común en los escaladores (trepadores).

**Palabras clave:** Polea. Escalada libre. Ecografía. Flexores.

## B I B L I O G R A F I A

1. Schoffl V, Hochholzer T, Winkelmann HP. Strecker Pulley injuries in rock climbers. *Wilderness Environ Med* 2003; 14(2):94-100.
2. Gabl M, Rangger C, Lutz M, Fink C, Rudisch A, Pechlaner S. Disruption of the finger flexor pulley system in elite rock climbers. *Am J Sports Med* 1998;26:651-5.
3. Klauser A, Frauscher F, Bodner G, Halpern E, Schocke M, Springer P, Gabl M, Judmaier W, Nedden D. Finger Pulley Injuries in Extreme Rock Climbers: Depiction with Dynamic US. *Radiology* 2002 ;222(3):755-61.
4. Renström P. Swedish research in sports traumatology. *Clin Orthop* 1984;(191):144-58.
5. Warme WJ, Brooks D. The effect of circumferential taping on flexor tendon pulley failure in rock climbers. *Am J Sports Med* 2000;8(5):674-8
6. Schweizer A. Biomechanical effectiveness of taping the A2 pulley in rock climbers. *J Hand Surg [Br]* 2000;25(1):102-7.