

Epicondilalgias laterales del codo

Lateral epicondylalgia of the elbow

Yuri Materno Parra¹ <https://orcid.org/0000-0001-5480-5988>

Horacio Tabares Sáez¹ <https://orcid.org/0000-0002-0204-7414>

Roberto Morales Seife² <https://orcid.org/0000-0001-6316-1846>

Horacio Inocencio Tabares Neyra^{3*} <https://orcid.org/0000-0001-6599-4948>

¹Hospital Universitario “General Calixto García”. La Habana, Cuba.

²Hospital Ortopédico Docente “Fructuoso Rodríguez”. La Habana, Cuba.

³Centro de Investigaciones en Longevidad, Envejecimiento y Salud. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: milahola@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La epicondilitis es la causa más frecuente de dolor en el codo y afecta anualmente entre un 1 y 3 % de los adultos. Se produce debido a la tracción sobre los tendones extensores de la muñeca y la mano en actividades laborales y deportivas.

Objetivos: Actualizar los conceptos fundamentales sobre el diagnóstico, cuadro clínico y tratamiento de las epicondilalgias laterales del codo.

Métodos: Se revisaron las publicaciones de los años 2011-2021 con los términos “epicondilitis lateral del codo”, “codo de tenista”, “epicondilalgias laterales del codo” y “tratamiento de la epicondilitis lateral del codo”.

Desarrollo: Los músculos epicondíleos laterales se originan de un tendón común, la lesión primaria se origina en el músculo supinador corto, pero también en el extensor común de los dedos. Los síntomas son causados por movimientos repetitivos de extensión de la muñeca y el dolor se localiza en la cara anterodistal del epicóndilo. La radiografía, resonancia magnética y ultrasonido contribuyen al diagnóstico. El 90 % de los casos resuelven con tratamiento conservador.

Conclusiones: Los métodos no quirúrgicos para las epicondilalgias laterales del codo aportan resultados satisfactorios; mientras que los tratamientos quirúrgicos, incluido el

artroscópico, están indicados en pacientes con síntomas persistentes después de seis y hasta doce meses de tratamientos conservadores.

Palabras clave: epicondilitis; epicondialgia lateral del codo; codo de tenista.

ABSTRACT

Introduction: Epicondylitis is the most common cause of elbow pain and it affects between 1 and 3% of adults yearly. It occurs due to traction on the extensor tendons of the wrist and hand in work and sports activities.

Objectives: To bring up-to-date the fundamental concepts on the diagnosis, clinical condition and treatment of lateral epicondylalgia of the elbow.

Methods: 2011-2021 publications with the terms "lateral epicondylitis of the elbow", "tennis elbow", "lateral epicondylalgias of the elbow" and "treatment of lateral epicondylitis of the elbow" were reviewed.

Finding: The lateral epicondylar muscles originate from a common tendon, the primary lesion is at the origin of the short brachial muscle, as well in the common extensor of the fingers. The symptoms are caused by repetitive wrist extension movements and the pain is localized to the anterodistal aspect of the epicondyle. Radiography, magnetic resonance imaging and ultrasound contribute to the diagnosis. 90% of cases resolve with conservative treatment.

Conclusions: Non-surgical methods for lateral epicondylalgia of the elbow provide satisfactory results; while surgical treatments, including arthroscopic treatment, are indicated in patients with persistent symptoms after six and up to twelve months of conservative treatment.

Keywords: epicondylitis; lateral elbow epicondylalgia; tennis elbow.

Recibido: 06/10/2021

Aceptado: 22/02/2022

Introducción

La epicondilitis es la causa más común de dolor en el codo. La padecen el 1 y 3 % de la población adulta, sobre todo personas activas entre los 35 y 50 años. Su incidencia es similar en hombres y mujeres y es provocada por actividades profesionales o deportivas

en las que de manera repetitiva se requiere de extensión activa de la muñeca y los dedos. Ocurre habitualmente en el miembro superior dominante.⁽¹⁾

El 10 y el 50 % de las personas que juegan tenis con ánimo recreativo sufren este padecimiento debido a la tracción sobre los tendones extensores de la muñeca y la mano que, en este caso, son contracciones excéntricas del músculo supinador corto en los golpes de revés. Algunos factores de riesgo son la técnica de juego y el uso de raquetas con demasiado peso, un mango de tamaño inadecuado y exceso de tensión en las cuerdas. Ello ha propiciado que la epicondilitis se conozca regularmente como “codo de tenista”.^(1,2)

Las condiciones laborales que conllevan a esta afección son las vinculadas con herramientas pesadas, tareas repetitivas de agarre o alzado y el trabajo con computadoras; por ejemplo, los programadores y trabajadores de oficina cuando emplean el teclado o el “mouse” extienden la muñeca y movilizan los dedos de la mano.^(2,3)

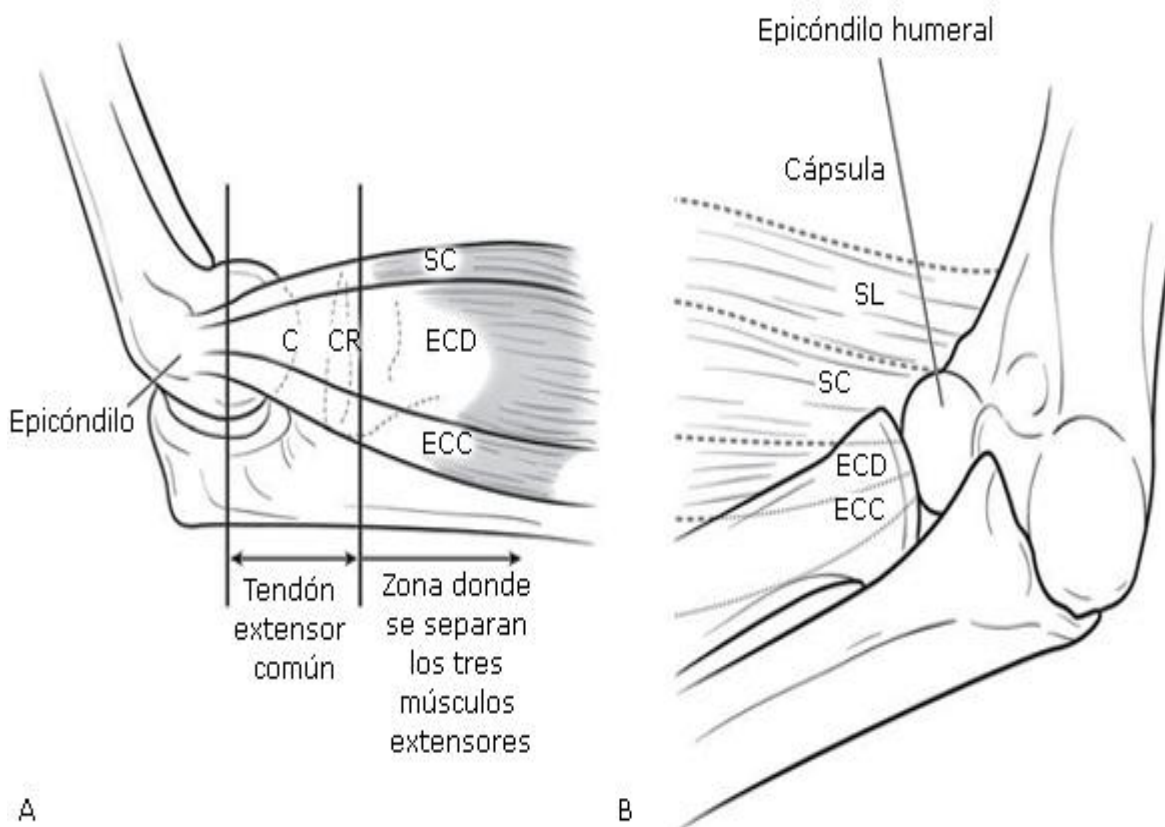
El término epicondilitis es inadecuado porque en los estudios histológicos no se observan células inflamatorias ni en la fase aguda ni en la crónica. Se trata de un proceso degenerativo que asocia microrrupturas del colágeno con una evolución cicatricial incompleta, así como anomalías de la unión hueso-tendón originadas por la inserción en un tendón común de la mayoría de los músculos que participan en los movimientos de extensión de muñeca, mano y dedos.^(3,4)

Debido a la recurrencia de esta enfermedad en la Ortopedia, se realizó una búsqueda bibliográfica en *PubMed* que comprendió los años 2011-2021; se utilizaron los términos en inglés “epicondilitis lateral del codo”, “codo de tenista”, “epicondilalgias laterales del codo” y “tratamiento de la epicondilitis lateral del codo”. Igualmente se consultaron publicaciones de acceso libre y del servicio *Clinical key e Hinari*.

Se añadieron artículos que sobrepasan los diez años de antigüedad, pero que son claves para el tema. Se excluyeron trabajos que estaban duplicados o los datos de origen eran insuficientes. Se descartaron las presentaciones en Power Point. Esta revisión tuvo como propósito actualizar los conceptos fundamentales sobre el diagnóstico, cuadro clínico y tratamiento de las epicondilalgias laterales del codo.

Reseña anatómica

Los músculos epicondíleos laterales se originan de un tendón común (fig.1) constituido, en sentido anteroposterior, por el extensor radial corto del carpo, el extensor común de los dedos (ECD), el extensor del quinto dedo y el extensor cubital del carpo (ECC); el supinador constituye la porción distal y profunda del tendón común. Hay que destacar la imbricación de las estructuras tendino-fibrosas: el tendón se inserta en el ligamento colateral lateral (LCL) y el ligamento anular.^(1,4)



Leyenda C: cóndilo humeral; CR: cabeza del radio; ECC: extensor cubital del carpo; ECD: extensor común de los dedos; SC: Supinador corto; SL: supinador largo.

Fuente: Baker CL Jr: Arthroscopic release for epicondylitis, en Yamaguchi K, King GJW, McKee MD, O'Driscoll SWM, eds: Advanced Reconstruction: Elbow. Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2007;pp25-30.

Fig. 1- Anatomía del tendón del extensor común de los dedos de la mano: A) Relaciones anatómicas B) Perspectiva intraarticular en el epicóndilo humeral.

El ancóneo tiene una inserción más o menos independiente por detrás del tendón común. El extensor radial largo del carpo envía fibras a la porción proximal de la aponeurosis del extensor radial corto del carpo, pero su inserción ósea no se realiza directamente en el epicóndilo lateral.^(1,4)

El ramo profundo del nervio radial cruza por debajo de los músculos epicondíleos laterales. Su paso bajo la arcada del supinador, o arcada de Fröhse, es bien conocido, pero también se relaciona con el borde medial, fibroso, del extensor radial corto del carpo que es el límite medial de la aponeurosis profunda. Esta es una estructura gruesa susceptible de sufrir modificaciones por los fenómenos crónicos simultáneos a la tendinopatía.^(1,2,3,4,5)

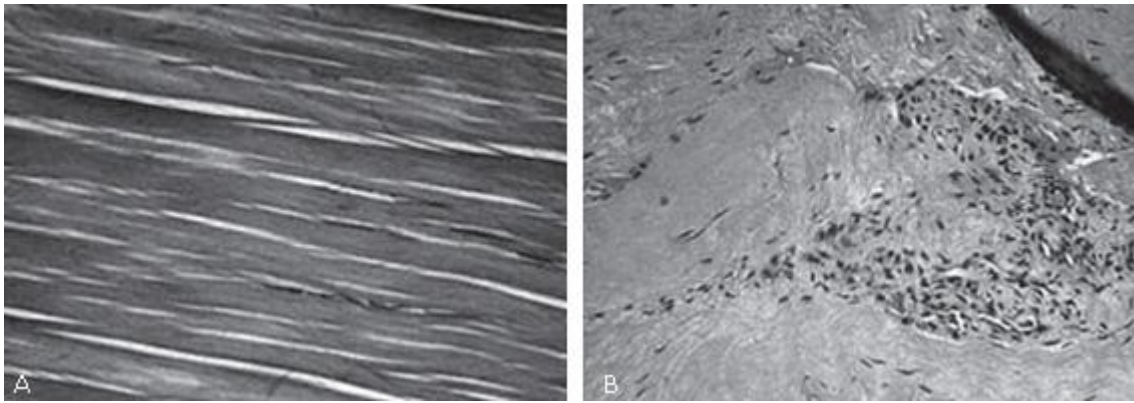
La cara lateral de la articulación está innervada por el radial. La innervación superficial procede del ramo cutáneo lateral del radial y depende de la raíz sexta cervical (C6).⁽¹⁾

Los hallazgos patológicos se encuentran fundamentalmente en la inserción del supinador corto del carpo. El supinador largo y el extensor radial largo del carpo se insertan en el húmero más proximalmente que el extensor radial corto del carpo. El supinador corto y el extensor común de los dedos tienen una parte inicial tendinosa y se encuentran más profundamente que el supinador largo, cuyo origen es muscular. Los extensores comunes van proximalmente por fuera del complejo ligamentoso colateral externo y distalmente del supinador. El tendón del supinador corto va por fuera de la cápsula articular y, por lo tanto, es accesible por vía artroscópica.^(1,5,6)

El nervio interóseo posterior penetra al músculo supinador distalmente a la cabeza del radio. La compresión en este punto (túnel radial) puede coexistir con la “epicondilitis”.^(5,6)

Histología

La lesión primaria de la epicondilitis se encuentra en el origen del músculo supinador corto, pero también puede darse en el extensor común de los dedos. En las preparaciones histológicas se encuentra lo que *Nirschl* denominó “hiperplasia angiofibroblástica” (fig. 2). Entre los hallazgos típicos se pueden incluir neovascularización, infiltración por mucopolisacáridos, desorganización estructural del colágeno, formación de hueso y proliferación angiofibroblástica.^(6,7)



Nota A) En el tendón normal las capas de colágeno son uniformes y no hay estructuras vasculares. B) En el tendón lesionado hay hiperplasia angiofibroblástica con fibroblastos desorganizados colindantes con un tendón más normal (izquierda) (tinción de hematoxilina-eosina, ampliación $\times 100$).

Fuente: Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow [tennis elbow]: Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81:259-78.

Fig. 2- Comparación de las imágenes histológicas de la inserción de un tendón normal con la inserción en un codo con epicondilitis.

No suelen verse signos de inflamación, aunque es probable que exista en las fases iniciales. La lesión se da en una zona relativamente avascular y poco irrigada, lo que limita las posibilidades de curación.^(6,7)

Diagnóstico

El inicio de los síntomas es atraumático. A menudo se desarrollan por movimientos repetitivos de extensión de la muñeca, pero puede ser insidioso sin que se detecte una causa evidente. El dolor se localiza en la cara anterodistal del epicóndilo, a veces con irradiación al antebrazo.^(1,8) Los síntomas empeoran al apretar fuerte el puño y al levantar objetos (especialmente con la palma hacia abajo).⁽⁹⁾

Exploración física

Al tacto, el dolor se localiza en la cara anterodistal del epicóndilo (inserción del supinador corto). La extensión de la muñeca con el antebrazo en pronación reproduce los síntomas en el codo, que son peores con la extensión que con la flexión. La flexión pasiva de la muñeca en pronación causa dolor en el codo y puede existir menor fuerza al cerrar el puño. La exploración del túnel radial incluye su palpación (3 a 4 cm distal y anterior al epicóndilo), dolor a la extensión del dedo índice y con la supinación del antebrazo, respectivamente, contra resistencia.^(1,9,10)

Diagnóstico de las causas intrarticulares de dolor

La flexión pasiva del codo en pronación y supinación provoca dolor y un crujido perceptible en el pliegue posterolateral. La infiltración intrarticular de corticosteroides alivia el dolor. Debe practicarse exploración de la columna cervical, incluido el signo de *Spurling*, puesto que la radiculopatía C6 puede asemejarse a la epicondilitis.^(1,10,11)

Diagnóstico diferencial⁽¹⁾

- Plica posterolateral.
- Inestabilidad rotatoria posterolateral.
- El síndrome del túnel radial (compresión del nervio interóseo posterior) coexiste con la epicondilitis en el 5 % de los pacientes.
- Fractura oculta.
- Radiculopatía cervical. Síndrome del desfiladero toracobraquial puede ser el origen del dolor en la región lateral del codo.
- Osteocondritis disecante del cóndilo humeral.
- Tendinitis tricpital.
- Artrosis de la articulación radiohumeral, tanto a nivel de las estructuras periféricas (ligamento colateral lateral, ligamento anular), intraarticulares (sinoviales) o del cartílago; estas lesiones podrían ser secundarias a la tendinopatía.
- Herpes zóster.

Estudios de imagen

Las radiografías simples pueden mostrar calcificaciones en el interior del músculo extensor (presentes hasta en el 20 % de los pacientes) y ponen de manifiesto problemas causados por intervenciones quirúrgicas previas (desbridamiento excesivo del epicóndilo o epicondilectomía que provoca inestabilidad rotatoria posterolateral).^(8,10)

Las alteraciones patológicas del supinador corto (engrosamiento, edema, degeneración del tendón) se aprecian en la resonancia magnética (IRM) hasta en el 90 % de los casos. Hallazgos similares se ven también entre el 14 y el 54 % de los codos de pacientes asintomáticos, aunque no se correlacionan con la gravedad de los síntomas ni debe considerarse la indicación quirúrgica si no hay hallazgos positivos en la exploración

física. La IRM no es necesaria para diagnosticar la epicondilitis; es más útil para descartar otras causas de dolor.⁽¹¹⁾

La ecografía se considera útil para diagnosticar la epicondilitis cuando la utilizan especialistas experimentados, pese a que su sensibilidad y especificidad son variables. Ella muestra al tendón del supinador corto engrosado e hipoecoico.^(1,11)

Tratamiento

Cuando la epicondilitis es un diagnóstico aislado sin patología intraarticular sintomática, primero debe intentarse el tratamiento no quirúrgico, por ejemplo: cambios de la actividad, antiinflamatorios no esteroideos, acupuntura y fonoforesis/iontoforesis. La fisioterapia ha demostrado eficacia en el 91% de los casos al cabo de un año.

Las infiltraciones de corticosteroides son muy útiles para el alivio de los síntomas a corto plazo; sin embargo, a la larga no ayudan a la mejoría e incluso pueden provocar peores efectos tardíos. La toxina botulínica puede paralizar temporalmente el complejo extensor y disminuir la tensión sobre el origen del músculo supinador corto. Los estudios aleatorizados con este tratamiento han mostrado resultados contrapuestos.

Las férulas pueden funcionar al reducir la tensión en la zona de origen de los extensores; por ejemplo, la férula funcional de muñeca bloquea la contracción de los extensores, y el brazaletes de contrapresión (fig. 3) permite que la compresión sobre el vientre del músculo descargue el origen del extensor. Ninguno de estos dos sistemas de órtesis es superior al otro ni está comprobado que los brazaletes mejoren los síntomas del codo de tenista, a pesar de que se usan mucho.^(12,13)

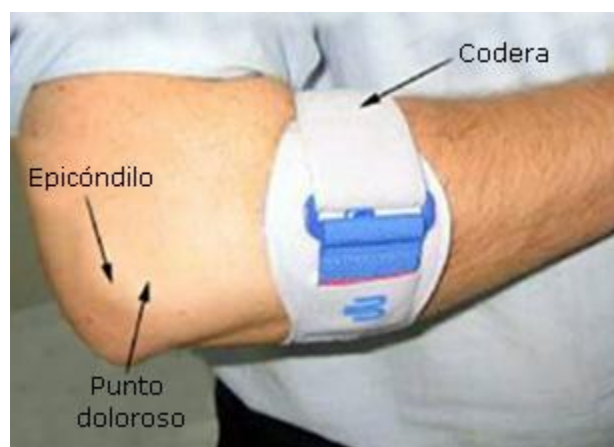


Fig. 3- Brazaletes de compresión.

Las inyecciones de sangre o plasma rico en plaquetas se han usado bastante, más los datos científicos sobre sus beneficios son contradictorios y hasta ahora no se ha demostrado que sean mejores que los corticosteroides o el placebo.^(14,15)

No hay evidencias definitivas sobre la eficacia de la terapia con ondas ultrasónicas extracorpóreas u ondas de choque. Los estudios prospectivos aleatorizados recientes han mostrado resultados discordantes.

El tratamiento quirúrgico^(16,17) se indica cuando el paciente tiene síntomas persistentes tras 6 y hasta 12 meses de terapias no quirúrgicas, así como un diagnóstico confirmado (epicondilitis aislada) y alguna patología intraarticular con una incidencia entre el 11 y el 44 %. Está contraindicado cuando el paciente no es idóneo, cuando ha incumplido con el tratamiento no quirúrgico y este ha sido inadecuado o por tiempo insuficiente.

Los numerosos planteamientos fisiopatológicos han dado lugar a diversas técnicas quirúrgicas que pueden clasificarse en cuatro categorías:^(1,9)

1. Las intervenciones realizadas sobre la inserción tendinosa y basadas en la escisión de los tejidos cicatriciales en la cara profunda del extensor radial corto del carpo. También puede efectuarse mediante artroscopia. Se le pueden asociar procedimientos a cielo abierto de reparación del tendón, y la reinserción suele efectuarse tras reavivar el epicóndilo por decorticación y perforaciones o mediante epicondilectomía parcial. El objetivo es favorecer un proceso de cicatrización de buena calidad a partir de los tejidos sanos residuales.

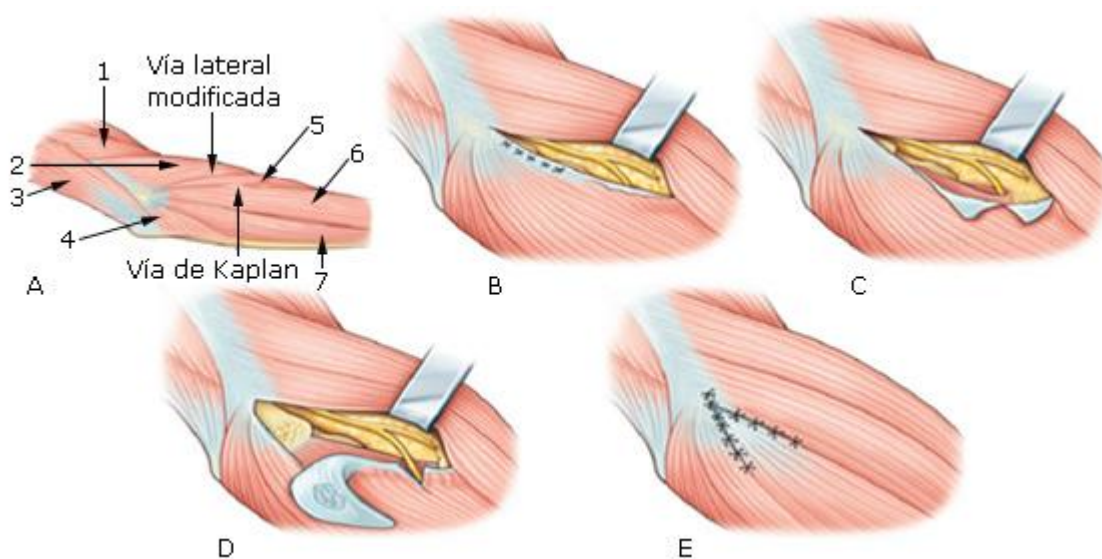
2. Las intervenciones dirigidas a reducir la tensión sobre los músculos epicondíleos y las estructuras adyacentes tienen una acción indirecta. La desinserción de los epicondíleos laterales puede efectuarse por vía percutánea o mediante artroscopia, con un riesgo potencial de inestabilidad posterolateral si se efectúa una liberación demasiado extensa en sentido posterior. La desinserción seguida de una reinserción con un ligero alargamiento mediante sutura en V-Y proporciona mejores resultados y restituye una fuerza satisfactoria. Otros autores han propuesto una tenotomía aislada del supinador o una fasciotomía profunda de los epicondíleos con resultados favorables. En cambio, el alargamiento distal al antebrazo del tendón del extensor radial corto del carpo es menos eficaz sobre el dolor y disminuye la fuerza de forma considerable.

3. Las intervenciones de las estructuras articulares como el corte de un posible menisco o de un pliegue sinovial, la sección o la supresión parcial del ligamento anular, la separación de las lesiones cartilaginosas, e incluso la resección de la cabeza radial. No hay argumentos objetivos que permitan implicar al ligamento colateral lateral o al

ligamento anular en la patogenia del dolor; en cambio, pueden sufrir lesiones secundarias debido a la inserción del extensor radial corto del carpo o del supinador.

4. Las intervenciones con fines neurológicos son la denervación del epicóndilo lateral y la neurólisis aislada de la rama profunda del nervio radial.

En la cirugía abierta,^(1,8,9,18) la incisión cutánea se practica sobre el epicóndilo (fig. 4). Se cercena a fondo el extensor y se eleva el músculo supinador largo para separarlo del extensor corto, que se localiza más profundamente y posterior. Se extirpa el tejido degenerado y desestructurado. Se decortica el epicóndilo. Si la cápsula está rota, se repara. Luego se sutura transversalmente el tendón superficial.



Leyenda 1. braquiorradial; 2. extensor radial largo del carpo; 3. tríceps braquial; 4. ancóneo; 5. extensor radial corto del carpo; 6. extensor de los dedos; 7. extensor cubital del carpo. A. vía de acceso entre los extensores radiales largo y corto del carpo. B. Abertura entre los extensores radiales largo y corto del carpo para acceder a la arcada del extensor radial corto del carpo y a los ramos de división del nervio radial. C. Sección de la arcada del extensor radial corto del carpo para acceder al supinador (este tiempo no se realiza si no hay síntomas neurológicos). D. Desinserción del extensor radial corto del carpo, con exposición de las lesiones en la cara profunda del tendón. E. Plastia en V-Y después de la escisión de los tejidos patológicos y el reavivamiento óseo.

Fuente: Bacle G, Marteau E, Laulan J. Cirugía de las lesiones tendinosas y ligamentarias del codo. EMC- Técnicas quirúrgicas en ortopedia y traumatología 2015;7(1):1-4. DOI: [http://doi.org/10.1016/S2211-033X\(15\)70123-4](http://doi.org/10.1016/S2211-033X(15)70123-4)

Fig. 4- Vía de acceso y tratamiento de la epicondilitis lateral.

Por su parte, la artroscopia trata la posible patología intrarticular. Se reseca la cápsula externa hacia delante, no más allá de la mitad de la cabeza del radio, para no lesionar el ligamento colateral cubital. Se libera el supinador corto hasta donde comienza el tejido muscular. El epicóndilo puede decortarse con una fresa rotatoria.⁽⁹⁾

El tratamiento abierto permite la mejoría en un 94 y 97 %, aunque muchos pacientes continúan con síntomas tras la intervención (24 % al año). La artroscopia también es muy beneficiosa y aunque el 93 y el 100 % de los pacientes refieren sentirse “mucho

mejor” a una media de dos años, entre el 20 y el 38 % continúan presentando dolor en la parte externa del codo.^(8,9,16,17)

Las posibles complicaciones del tratamiento quirúrgico de la epicondilitis lateral incluyen la lesión del ligamento colateral radial (que provoca inestabilidad rotatoria posterolateral), lesiones nerviosas (más frecuentes con la liberación por vía artroscópica), osificación heterotópica alrededor del epicóndilo, infecciones y presencia de patología concomitante pasada por alto, como inestabilidad rotatoria posterolateral o atrapamiento del nervio radial.^(8,9,19,20)

Cuando no hay inflamación aguda local, el origen del dolor no tiene una explicación clara. Por lo general, la tendinopatía se resuelve entre seis meses y dos años en el 80 y el 90 % de los casos. Ninguna investigación propone un tratamiento específico ni médico ni quirúrgico.

La epicondilalgia refractaria actualmente se considera una patología regional en la que el primer evento es la tendinopatía del extensor radial corto del carpo. Las modificaciones locoregionales que provoca este cuadro pueden ocasionar manifestaciones articulares de contigüidad e irritación y hasta una compresión secundaria del ramo profundo del nervio radial. La presencia de síntomas neurológicos es un factor peyorativo; suele describirse en los casos que no han respondido al tratamiento conservador.⁽¹⁾

Si el tratamiento no quirúrgico es adecuado y el paciente lo cumple razonablemente, no se necesita la intervención quirúrgica. La cirugía debe reservarse a las escasas formas refractarias que no hayan respondido al tratamiento conservador, después de una selección cuidadosa del paciente (ausencia de problemas escalonados del miembro superior, existencia de situación conflictiva, de beneficio primario o secundario evidente).^(1,12,13,14,15)

El tratamiento de la tendinopatía debe suprimir la causa local del dolor, la tensión sobre el ligamento anular y la cápsula, y ayudar a la cicatrización de los tejidos sanos residuales sobre un hueso reavivado. No hay argumentos científicos de que el ligamento colateral lateral o el ligamento anular puedan ser la causa directa de los síntomas, por tanto, no hay motivos para actuar sobre ellos.^(8,9)

Si se indica intervención quirúrgica, es fundamental afrontar las expectativas del paciente, porque aunque pueden conseguirse mejorías, los síntomas no desaparecen del todo.^(8,9,16,17) El adecuado conocimiento de la anatomía del ligamento colateral y sus relaciones con el epicóndilo, la cabeza del radio y la inserción del supinador corto

permite al cirujano evitar la inestabilidad rotatoria posterolateral iatrogénica. La eliminación concienzuda de los fragmentos tras la decorticación reduce el riesgo de formación de hueso heterotópico alrededor del epicóndilo.

Las características anatómicas y actividades físicas o laborales repetitivas, que incluyen la extensión de la muñeca y los dedos, favorecen la ocurrencia de epicondilalgias laterales del codo. Su diagnóstico se logra al conjugar los hallazgos del examen clínico con las imágenes obtenidas por estudios de radiografías y ultrasonido.

Para su tratamiento, existen varios métodos no quirúrgicos que realizados por un periodo suficiente de tiempo generan resultados satisfactorios. La cirugía, incluida la artroscopia, está indicada en pacientes con síntomas persistentes después de seis y hasta doce meses de tratamientos conservadores.

Referencias bibliográficas

1. Bacle G, Marteau E, Laulan J. Cirugía de las lesiones tendinosas y ligamentarias del codo. EMC-Téc. en Ort. y Traum. 2015;7(1):1-18. DOI: [http://doi.org/10.1016/S2211-033X\(15\)70123-4](http://doi.org/10.1016/S2211-033X(15)70123-4)
2. McGrory, B. Miller's Review of Orthopaedics. Arthroplasty T. 2016; 2(4):221. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.artd.2016.09.007>
3. Aben A, De Wilde L, Hollevoet N, Vandeweerdt M, Pommet K, Van Togel A. Tennis elbow: associated psychological factors. J Shoulder E Surg. 2018;27(3):387-92. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jse.2017.11.033>
4. McKeon KE, Lee DH. Shoulder and elbow tendinopathy. En: Grauer JN Ed. Orthopaedic Knowledge Update 12. EEUU: AAOS; 2017.339-50.
5. Vaquero-Picado A, Barco R, Antuña S. Lateral epicondylitis of the elbow. Efort R. 2016;1(11): 391-7. DOI: <http://doi.org/10.1302/2058-5241.1.000049>
6. Owens B, Murphy K, Kuklo T. Arthroscopic release for lateral epicondylitis. Arthroscopy. 2001;17(6):582-7. DOI: <http://doi.org/10.1053/jars.2001.20098>
7. Fedorczyk JM. Tennis elbow: blending basic science with clinical practice. J of Hand Therapy. 2006;19(2):146-53. DOI: <http://doi.org/10.1197/j.jht.2006.02.016>
8. Shim JW, Yoo SH, Park MJ. Surgical management of lateral epicondylitis combined with ligament insufficiency. J Shoulder E Surg. 2018;27(10):1907-12. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jse.2018.06.011>

9. Krosiak M, Murrell G. Surgical treatment of lateral epicondylitis: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial. *Am J Sports Med.* 2018;46(5):1106-13. DOI: <http://doi.org/10.1177/0363546517753385>
10. Iwamoto T, Ikegami H, Suzuki T, Oki S, Matsumura N, Nakamura M *et al.* The history and future of unlinked total elbow arthroplasty. *The Keio J of Med.* 2017;67(2):19-25. DOI: <http://doi.org/10.2302/kjm.2017-0007-IR>
11. Pooley J. Total elbow replacement-patient selection and perspectives. *Ort Res and Rev.* 2019;11:23-40. DOI: <http://doi.org/10.2147/ORR.S134719>
12. Krosiak M, Pirapakaran K, Murrell G. Counterforce bracing of lateral epicondylitis: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial. *J Shoulder E Surg.* 2019; 28(2):288-95. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jse.2018.10.002>
13. Lian J, Mohamadi A, Chan JJ, Hanna P, Hemmati D, Lechtig A, *et al.* Comparative efficacy and safety of nonsurgical treatment options for enthesopathy of the extensor carpi radialis brevis: a systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Am J Sports Med.* 2018;47(12):3019-29. DOI: <http://doi.org/10.1177/0363546518801914>
14. Houck D, Kraeutler M, Thornton L, McCarty E, Bravman J. Treatment of lateral epicondylitis with autologous blood, platelet-rich plasma, or corticosteroid injections. A systematic review of overlapping meta-analyses. *Ort J of Sports Med.* 2019;7(3). DOI: <http://doi.org/10.1177/2325967119831052>
15. Johal H, Khan M, Yung S, Dhilon M, Fu F, Bedi A, *et al.* Impact of platelet-rich plasma use on pain in Orthopaedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Sports H.* 2019; 11(4):355-66. DOI: <http://doi.org/10.1177/1941738119834972>
16. Degen RM, Cancienne JM, Camp CL, Altchek DW, Dines JS, Werner BC. Three or more preoperative injections is the most significant risk factor for revision surgery after operative treatment of lateral epicondylitis: an analysis of 3863 patients. *J Shoulder E Surg.* 2017;26(4):704-9. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jse.2016.10.022>
17. Isa DA, Athwal GS, King GJW, Faber KJ. Elbow reconstruction. En: Grauer JN Ed. *Orthopaedic Knowledge Update 12.* EEUU: AAOS; 2017. 363-73.
18. Bateman M, Littlewood C, Rawson B, Tambe AA. Surgery for tennis elbow: a systematic review. *Shoulder E.* 2017;11(1):35-44. DOI: <http://doi.org/10.1177/1758573217745041>
19. Clark T, McRae S, Leiter J, Zhang Y, Dubberly J, McDonald P. Arthroscopic versus open lateral release for the treatment of lateral epicondylitis: a prospective randomized

clinical trial. Arthroscopy. 2018; 34(12):3177-84. DOI:
<http://doi.org/10.1016/j.arthro.2018.07.008>

20. Unal M, Budeyri A, Ercan S, Serbest O, Dogan O, Demir HM, *et al.* Arthroscopic chronic tennis elbow surgery preserves elbow proprioception. *Ort Traum S Res.* 2018;105(2):329-334. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.otsr.2018.10.009>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.