

Caso clínico

Lesión de la rama anterior del nervio interóseo posterior

Domínguez-Gasca LG,* Magaña-Reyes J,** Álvarez-Rodríguez M,** Domínguez-Carrillo LG***

Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato

RESUMEN. *Introducción:* El síndrome del nervio interóseo posterior, rama del nervio radial a nivel del antebrazo se caracteriza por la pérdida de función motora de algunos o todos los músculos inervados distalmente. *Caso clínico:* Masculino de 26 años con antecedente de fractura de radio proximal manejado con osteosíntesis que cursó con lesión del nervio radial siete años antes con recuperación completa, acude con dolor intenso a 4 cm distal a cabeza radial, acompañado de parálisis del extensor largo y corto del pulgar y del abductor del pulgar, con paresia del extensor propio del índice, en el que se efectúa diagnóstico de síndrome de atrapamiento de la rama anterior descendente del nervio interóseo posterior (SNIP). *Discusión:* El manejo conservador del SNIP está indicado durante las primeras ocho a 12 semanas, de no mostrar mejoría la indicación de exploración quirúrgica está indicada, siendo el retiro de material de osteosíntesis controvertido.

Palabras clave: Nervio interóseo posterior, parálisis, complicación, cirugía, fractura.

ABSTRACT. *Introduction:* Posterior interosseous nerve syndrome, a branch of the radial nerve at the level of the forearm, is characterized by the motor function loss of some or all of the muscles innervated distally. *Clinical case:* A 26-year-old male with a history of proximal radius fracture associated to radial nerve injury, treated with osteosynthesis 7 years earlier, with full recovery, who currently presented intense pain 4 cm distal to the radial head, accompanied by paralysis of *Extensor pollicis longus*, *Extensor pollicis brevis* and *Abductor pollicis longus*, with paresis of the *Extensor indicis proprius*, in which a diagnosis of entrapment syndrome of the anterior descending branch of the posterior interosseous nerve (SNIP) was performed. *Discussion:* The conservative management of SNIP is indicated during the first 8-12 weeks, if no improvement is found, the indication for surgical exploration is indicated, and the removal of osteosynthesis material is controversial.

Key words: Posterior interosseous nerve, paralysis, complication, surgery, fracture.

Introducción

El nervio radial, a la altura de la articulación del codo, se bifurca en dos ramas: a) la superficial sensitiva y b) la rama profunda motora, denominada «nervio interóseo pos-

terior» (NIP); proximal a esta división emergen las ramas que inervan a los músculos supinador largo y extensor largo del carpo; distalmente a este sitio proporciona ramos para inervar los músculos: supinador corto, extensor corto del carpo, cubital posterior, abductor largo del pulgar, extensor común de los dedos, extensores propios del índice y del meñique así como los extensores largo y corto del pulgar. La compresión del nervio radial en el tercio proximal del antebrazo puede ocasionar dos cuadros clínicos distintos: el síndrome del nervio interóseo posterior (SNIP)¹ y el síndrome del túnel radial; el primero, descrito por Agnew en 1893, se caracteriza por la pérdida de la función motora de algunos o todos los músculos inervados distalmente secundaria a la compresión del nervio; mientras que el segundo, descrito en 1972 por Roles, se caracteriza por dolor persistente e insidioso con hipersensibilidad local en la parte proximal del antebrazo y no se acompaña de déficit neurológico. Al

* Ortopedista. Hospital de Alta Especialidad del Bajío. León, Guanajuato, México.

** Radiólogo. Departamento de Imagenología. Hospital Ángeles León. León, Guanajuato, México.

*** Especialista en Medicina de Rehabilitación. Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato. México.

Dirección para correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Domínguez Carrillo
E-mail: lgdominguez@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedia>

presentarse un paciente con antecedente previo de fractura de tercio superior de radio, manejado con osteosíntesis que cursó con parálisis del nervio radial a dicho nivel con recuperación completa y que de varios años después acude con datos agudos característicos de síndrome SNIP, exponemos esta comunicación.

Caso clínico

Masculino de 26 años con antecedente de haber cursado siete años atrás con fractura de tercio proximal de radio y neuropraxia del nervio radial, manejado con osteosíntesis (placa y seis tornillos) y rehabilitación con recuperación completa, acude por dolor intenso (9/10 en EVA) localizado en tercio superior de antebrazo izquierdo, además de imposibilidad de extensión y abducción del pulgar y paresia del dedo índice, los síntomas se presentaron cuatro horas después de efectuar sesión de ejercicios con pesas. A la exploración física: cráneo, cara, cuello, tórax, abdomen y extremidades pélvicas normales; en antebrazo izquierdo se observa cicatriz quirúrgica en tercio superior de antebrazo, movilidad normal de codo; a la palpación sin presencia de dolor en epicóndilo ni en cabeza radial a la prono-supinación; aumento de volumen del supinador largo y dolor exquisito a 4 cm distal a cabeza radial; el examen clínico muscular mostró: calificación 5/5 para supinador largo y corto, primero y segundo radiales y cubital posterior; 4/5 para extensor común de los dedos y extensores propio del meñique, 2/5 para el extensor propio del índice; 1/5 para extensor largo y corto del pulgar y abductor largo del pulgar, reflejos bicipital, tricipital y estílo-radial normales, sensibilidad y llenado capilar normal. Estableciendo el diagnóstico clínico de lesión de la rama colateral anterior del nervio interóseo posterior (tipo III de la clasificación de Hirachi). Se solicitaron radiografías AP y lateral de antebrazo (*Figura 1*) y ultrasonido de dicha área (*Figura 2*). Las radiografías mostraron placa y seis tornillos, colocada inmediatamente distal a tuberosidad bicipital del radio con áreas de disminución de densidad ósea entre los tres tornillos proximales y moderado aumento de volumen de tejidos blandos, principalmente en supinador largo. Las imágenes del ultrasonido muestran la porción distal de la placa deformando las fibras musculares adyacentes. Se le manejó con una dosis inicial de betametasona intramuscular, ketorolaco 10 mg BID, crioterapia lapsos de 20 minutos cuatro veces por 48 horas e inmovilización con cabestrillo, posteriormente, termoterapia con 10 sesiones ultrasonido terapéutico a dosis de 1.3 watts/cm² por cinco minutos, electroestimulaciones por punto motor a extensores largo y corto del pulgar, al abductor largo del pulgar y al extensor propio del índice, colocación de férula de Bunnel para lesión del nervio radial, a los 15 días de tratamiento inició con movilidad activa del pulgar, por lo que se inició reeducación muscular, la recuperación completa con músculos en 5/5 se alcanzó a los 35 días de la lesión.

Discusión

Anatómicamente el nivel de la bifurcación del nervio radial es variable, la mayoría de los autores aceptan que se localiza en un área de 3 cm proximal o distal a la articulación del codo, su ramo profundo que corresponde al NIP se localiza sobre la cápsula articular del codo a través de una red vascular (arcada de Henry) originada en los vasos recurrentes radiales y se introduce en la arcada de Fröhse entre los dos vientos musculares (superficial y profundo) del músculo supinador largo,² rodeando el cuello de la cabeza radial y en relación con el primer radial externo³ para llegar al compartimiento posterior del antebrazo, distal al músculo supinador que consta de ramos colaterales para el supinador corto, el segundo radial y una rama perióstica, así como tres ramas terminales, siendo una posterior, el cubital posterior



Figura 1: Imágenes de radiografías simples AP (A) y lateral (B) que muestran placa y seis tornillos, inmediatamente distal a tuberosidad bicipital del radio con áreas discretas de disminución de densidad ósea entre los tres tornillos proximales y moderado aumento de volumen de tejidos blandos, principalmente en supinador largo.



Figura 2: Imagen ecográfica a nivel de tercio superior de antebrazo que muestra cómo la porción distal de placa de osteosíntesis ocasiona deformación de tejidos blandos adyacentes con angulación de la masa muscular de músculos extensores, sin cambios en la ecogenicidad de los mismos en pacientes con diagnóstico de lesión de la rama anterior del nervio interóseo posterior.

extensor propio del quinto dedo y extensor común de los dedos, una rama anterior para el abductor largo, el extensor corto, el extensor largo del pulgar y el extensor propio del índice; su tercera rama desciende hasta el primer espacio interóseo. Las lesiones del nervio por arriba de las divisiones terminales originan parálisis completas, mientras que las que lo hacen a ese nivel o distal a la división, provocan lesiones parciales o aisladas (como en el caso presentado). Existen cinco puntos de compresión del NIP, el acrónimo FREAS, descrito por Gelberman et al.⁴ en 1993, facilita su recordatorio, en el que F corresponde a bandas fibrosas; R a vasos recurrentes de la arcada de Henry; E a *Extensor carpi radialis brevis*-segundo radial; A a la arcada de Fröhse y S a borde fibroso a la salida del supinador largo. El músculo supinador largo hipertrofiado por ejercicio puede inducir atrapamiento del NIP ocasionado por movimientos repetitivos de pronosupinación, ya que se ha demostrado incremento de presión de 40 a 50 mmHg sobre el NIP cuando se realiza estiramiento pasivo del músculo, incrementándose de 160 a 200 mmHg durante una contracción sostenida.⁵ La arcada fibrosa de Fröhse es el sitio más frecuente de compresión del NIP; en 1972 Sunderland demostró que ésta se tensa durante la extensión y supinación, relajándose durante la flexión y pronación del antebrazo, esta arcada habitualmente es tendinosa en más de 60% de los casos y de tipo membranoso en el resto, llegando a originar compresión del nervio si el músculo supinador se encuentra hipertrofiado. Hirachi y cols.⁶ han clasificado las lesiones traumáticas del NIP en tres tipos: el tipo I es una parálisis completa, el tipo II es una parálisis incompleta con pérdida de extensión del cuarto y quinto dedos sin pérdida de la función del pulgar y del segundo y tercer dedos; el tipo III consiste en una pérdida de extensión y abducción del pulgar y extensión del segundo dedo, conservando la extensión del resto de los dedos (situación del caso presentado).

El diagnóstico es eminentemente clínico; sin embargo, los estudios de imagen incluyen: a) radiografías para valorar lesiones óseas; b) ultrasonido,⁷ el cual permite visualizar el nervio afectado como fascículos hipoecoicos delgados, su ecogenicidad se encuentra entre la hipoecogenicidad de los músculos y la hiperecogenicidad de los tendones, siendo los principales datos: el engrosamiento nervioso anormal combinado con un cambio abrupto de calibre a lo largo del eje del nervio en el sitio de la compresión; c) la resonancia magnética permite observar las alteraciones en la intensidad de la señal, el tamaño y posición del nervio a lo largo de su trayecto, así como el resto de los tejidos blandos adyacentes logrando descartar otras afecciones que originen la compresión nerviosa, siendo los datos de atrofia muscular y edema a lo largo de la distribución del nervio los hallazgos más comúnmente observados;⁸ d) la medición de las velocidades de conducción motora en posición neutra, pronación pasiva y supinación pasiva, mencionando que una latencia diferencial mayor o igual a 0.30 m/s en relación con la contralateral debe ser considerada indicativa de SNIP.

El diagnóstico diferencial del SNIP es amplio, incluye lesiones intraneurales como schwannoma y neurofibroma, así como procesos extraneurales como lipomas, fibromas, gangliones, sinovitis por artritis reumatoide, condromatosis sinovial, artritis séptica, condromas, hemangiomas, miositis y bursitis, además de los traumatismos directos; en la fractura-luxación de Monteggia se ha reportado lesión del NIP en 17% de los casos y hasta en 14% posterior al tratamiento quirúrgico, excepcionalmente se describen casos aislados en fracturas complejas de la cabeza radial; por otra parte se ha reportado durante los procedimientos de artroscopía del codo, la lesión del NIP en 0.2% de los casos por encontrarse próximo al puerto de entrada anterolateral.

El tratamiento inicial de la lesión del NIP es conservador con inmovilización de la extremidad torácica afectada con órtesis dinámica tipo Bunnel para lesión del nervio radial, manteniendo los dedos extendidos durante un período de ocho a 12 semanas, aplicación de medios físicos como el ultrasonido terapéutico y electroestimulaciones; a partir de la tercera semana, la electromiografía y las velocidades de conducción motora pueden servir como seguimiento. Si el cuadro clínico y los datos electromiográficos no muestran mejoría a las ocho o 12 semanas, la exploración quirúrgica está indicada, examinando los posibles lugares de compresión así como la liberación del nervio a lo largo de todo su recorrido.⁹

En el caso que nos ocupa, la sintomatología fue de inicio abrupto, posterior a ejercicio importante contra resistencia, especialmente del músculo supinador largo. El estudio de ultrasonido indica que el material de osteosíntesis presiona por roce directo los músculos adyacentes, por lo que de no mostrar mejoría en un lapso de ocho a 12 semanas con tratamiento conservador, deberá valorarse el retiro de la placa; al respecto, las indicaciones médicas para remover implantes metálicos no están bien definidas,¹⁰ pues hay controversia con grandes diferencias de opinión entre cirujanos, países, pacientes, localización anatómica y tipo de material de los implantes, por lo que no existe una guía basada en evidencias para su retiro. Se cuenta con una decena de estudios de remoción de implantes en la extremidad torácica, todos retrospectivos y publicados al menos de 20 a 30 años atrás, que refieren complicaciones entre 19 y 26% de los casos y concluyen que en pacientes asintomáticos no existe indicación de remoción del implante.

Hay diferentes tipos de abordajes para la liberación de la compresión del NIP.¹¹ El abordaje anterolateral (Henry modificado) permite visualizar el nervio radial en el codo antes de su entrada en la fosa cubital y tratar las compresiones proximales derivadas de patologías del codo como gangliones, condromatosis o sinovitis, con el inconveniente de que no permite evaluar la porción más distal del canal radial. El abordaje posterior de Thompson permite visualizar el trayecto del NIP en el supinador, en especial en su parte más distal. El abordaje de Lister abre longitudinalmente la fascia del supinador largo y tras una disección roma de sus fibras se localiza el nervio interóseo posterior; por último, el abordaje posterolateral de Sanders ofrece la

mejor visualización de la arcada de Fröhse. Recientemente se ha iniciado la descompresión endoscópica de atrapamientos nerviosos de la extremidad superior como lo refieren Leclère¹² y cols.

En cuanto al pronóstico de recuperación de la lesión del NIP posterior a cirugía, las cuatro series con mayor número de casos reportados son las de Wermer (90 casos), Jalovaara y Lindholm (111 casos), Kalb (110 casos) y 39 casos de la Clínica Mayo que arrojan resultados satisfactorios entre 81, 51, 97 y 74% respectivamente.

Por último, el diagnóstico del síndrome de atrapamiento del nervio interóseo posterior es eminentemente clínico, el tratamiento médico conservador está indicado durante las primeras ocho a 12 semanas, posterior a ello, de no haber recuperación, la liberación y/o neurólisis están indicadas; sin embargo, los resultados continúan siendo heterogéneos.

Bibliografía

1. Moraes MA, Gonçalves RG, Santos JB, Bellotti JC, Faloppa F, Moraes VY. Diagnosis and treatment of posterior interosseous nerve entrapment: systematic review. *Acta Ortop Bras.* 2017; 25(1): 52-4.
2. Berton C, Wavreille G, Lecomte F, Miletic B, Kim HJ, Fontaine C. The supinator muscle: anatomical bases for deep branch of the radial nerve entrapment. *Surg Radiol Anat.* 2013; 35(3): 217-24.
3. Vergara-Amador E, Ramírez A. Anatomic study of the extensor carpi radialis brevis in its relation with the motor branch of the radial nerve. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015; 101(8): 909-12.
4. Gelberman RH, Eaton R, Urbanik JR. Peripheral nerve compression. *J Bone Joint Surg.* 1993; 75(12): 1854-78.
5. Links AC, Graunke KS, Wahl C, Green JR 3rd, Matsen FA 3rd. Pronation can increase the pressure on the posterior interosseous nerve under the arcade of Frohse: a possible mechanism of palsy after two-incision repair for distal biceps rupture--clinical experience and a cadaveric investigation. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009; 18(1): 64-8.
6. Hirachi K, Kato H, Minami A, Kasashima T, Kaneda K. Clinical features and management of traumatic posterior interosseous nerve palsy. *J Hand Surg.* 1998; 23(3): 413-6.
7. Choi SJ, Ahn JH, Ryu DS, Kang CH, Jung SM, Park MS, et al. Ultrasonography for nerve compression syndromes of the upper extremity. *Ultrasonography.* 2015; 34(4): 275-91.
8. Albuquerque BJ, Coimbra NJ, Chagas NF. Posterior interosseous nerve compression syndrome: imaging findings highlights. *Am J Med Case Rep.* 2015; 3(12): 415-8.
9. Mansuripur PK, Deren ME, Kamal R. Nerve compression syndromes of the upper extremity: diagnosis, treatment, and rehabilitation. *R I Med J.* 2013; 96(5): 37-9.
10. Vos D, Hanson B, Verhofstad M. Implant removal of osteosynthesis: the Dutch practice. Results of a survey. *J Trauma Manag Outcomes.* 2012; 6(1): 6. doi: 10.1186/1752-2897-6-6.
11. Azar JM, Beaty JH, Canale ST. Peripheral nerve injuries. Campbell's operative orthopaedics. 13th ed. Philadelphia: Elsevier; 2017, 3162-225.
12. Leclère FM, Bignion D, Franz T, Mathys L, Vögelin E. Endoscopically assisted nerve decompression of rare nerve compression syndromes at the upper extremity. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2013; 133: 575-82.