



Compresión de la rama sensitiva del nervio radial en el antebrazo: síndrome de Wartenberg. Una revisión actual

Radial nerve sensory branch compression in the forearm: Wartenberg's syndrome. Current revision

José Homero García Soto,* Luis Enrique Sánchez Gutiérrez[‡]

*Residente de Cirugía de la Mano y Microcirugía; †Profesor Titular del Curso de Cirugía de la Mano y Microcirugía.

Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío. León, Guanajuato, México.

Resumen

Introducción: la rama sensitiva del nervio radial es susceptible a compresión en el antebrazo por su situación subcutánea, y a su vez, esta alteración se asocia a diversas condiciones metabólicas. Clásicamente, los síntomas incluyen dolor, parestesias e hipoestésias en el territorio sensitivo del nervio radial en la mano, y en el recorrido del nervio en el antebrazo. El manejo conservador suele ser insuficiente en la mayoría de los casos, siendo necesaria la descompresión quirúrgica. El objetivo de esta revisión es reunir los conocimientos sobre la neuropatía y proponer un algoritmo de tratamiento. **Material y métodos:** se llevó a cabo una revisión de la literatura publicada sobre la compresión de la rama sensitiva del nervio radial en la base de datos de PubMed, utilizando las palabras clave «radial sensory nerve AND compression» y «Wartenberg's syndrome», recolectando las publicaciones para su posterior análisis. **Resultados:** el inicio del algoritmo terapéutico es a través del manejo conservador, incluidas varias modalidades. El papel de los medicamentos gabapentinoides no es del todo claro, pero ha mostrado disminuir el dolor y parestesias asociadas con la compresión nerviosa. Existen varios abordajes descritos, el anterior y transradial son los más utilizados; sin embargo, puede ser necesaria la exploración de este nervio a lo largo de su trayecto en el antebrazo. **Conclusiones:** la compresión aislada de la rama sensitiva del nervio radial no es frecuente; sin embargo, el médico debe tener conocimiento para identificarlo como causa de dolor en el antebrazo y mano. El cirujano debe conocer la anatomía y las relaciones que guarda con otras estructuras, principalmente en el antebrazo distal. No existe consenso en la literatura en la duración óptima del manejo conservador y el momento preciso de una intervención quirúrgica.

Palabras clave: compresión del nervio radial, síndrome de Wartenberg, rama sensitiva del nervio radial.

Abstract

Introduction: the radial nerve sensory branch is susceptible to compression in the forearm due to its subcutaneous location, and this alteration is associated with various metabolic conditions. Classically, symptoms include pain, paresthesias, and hypoesthesias in the sensory territory of the radial nerve in the hand, and in the course of the nerve in the forearm. Conservative management is usually insufficient in most cases, requiring surgical decompression. The objective of this review is to gather knowledge about this neuropathy and propose a treatment algorithm. **Material and methods:** a review of the published literature on compression of the sensory branch of the radial nerve was carried out in the PubMed database, using the keywords «radial sensory nerve AND compression» and «Wartenberg syndrome», collecting the publications for further analysis. **Results:** the first step in therapeutic algorithm is through conservative management, including various modalities. The role of gabapentinoid medications is not entirely clear, but they have been shown to decrease pain and paresthesia associated with nerve compression. There are several described approaches, the anterior and transradial are the most used, however, exploration of this nerve along its course in the forearm may be necessary. **Conclusions:** isolated compression of the radial nerve sensory branch is infrequent, however the physician must have knowledge to identify it as a cause of pain in the forearm and hand. The surgeon must know the anatomy and its relationships with other structures, mainly in the distal forearm. There is no consensus in the literature on the optimal duration of conservative management and the precise timing of surgical intervention.

Keywords: radial nerve compression, Wartenberg's syndrome, radial nerve sensory branch.

Correspondencia:

José Homero García Soto

E-mail: dr.homerogarcia@gmail.com

Recibido: 12-10-2022. Aceptado: 03-03-2023.

Citar como: García SJH, Sánchez GLE. Compresión de la rama sensitiva del nervio radial en el antebrazo: síndrome de Wartenberg. Una revisión actual. Orthotips. 2023; 19 (2): 88-95. <https://dx.doi.org/10.35366/110715>

Abreviaturas:

ASSH (por sus siglas en inglés) = *Sociedad Americana de Cirugía de la Mano*.

BR = músculo braquiorradial.

ECRL = *extensor carpi radialis longus*.

ECRB = *extensor carpi radialis brevis*.

EDC = *extensor digitorum communis*.

EMG/VCN = electromiografía/velocidad de conducción nerviosa.

GABA = ácido gamma-aminobutírico.

LLLT (por sus siglas en inglés) = láser de bajo nivel.

NIOP = nervio interóseo posterior.

RSNR = rama sensitiva del nervio radial.

SNAP = potencial de acción compuesto sensitivo (*sensory nerve action potential*).

Introducción

En 1932 Robert Wartenberg describe una serie de cinco casos que llama *cheiralgia paresthetica* por la similitud con la *meralgia paresthetica*, se utiliza el epónimo desde entonces.^{1,2} El síndrome de Wartenberg consiste en una compresión de la rama sensitiva del nervio radial (RSNR) en el antebrazo, se manifiesta con dolor o parestesias en la región dorsorradial de la muñeca y mano; puede ser de múltiples etiologías, y ocurrir en cualquier sitio del trayecto del nervio, siendo de mayor riesgo en el borde posterior del músculo braquiorradial (BR), donde pasa del plano profundo al superficial. Clásicamente, se ha descrito que los relojes de pulsera y brazaletes están asociados a esta neuropatía, así como las actividades laborales de repetición que consisten en pronación, supinación o flexión cubital de la muñeca.³

La presentación anual de este síndrome es de 1:100,000 en los Estados Unidos.⁴ Se considera una enfermedad rara. Los tratamientos descritos se enfocan principalmente en la terapia conservadora, orientada en la modificación de actividades, inmovilización y tratamiento farmacológico, incluyendo la terapia de desensibilización.^{5,6} El manejo quirúrgico se reserva para los casos donde el manejo conservador ha fallado, y consiste en la descompresión nerviosa.⁷

Pocos estudios han descrito las opciones de tratamiento conservador y quirúrgico de esta neuropatía de forma aislada.⁸ El tratamiento farmacológico, como el uso de gabapentinoides,⁹⁻¹¹ se ha basado principalmente en la respuesta de los fármacos ante otras neuropatías de la extremidad superior, aunque la fisiopatología de la compresión nerviosa de la RSNR puede comprenderse con base en otras neuropatías. Los objetivos de este artículo son describir la presentación clínica y los hallazgos en los estudios complementa-

rios, revisar las opciones de tratamiento descritas, y proponer un algoritmo terapéutico para este síndrome, teniendo un alcance exploratorio del tema.

Material y métodos

Se llevó a cabo una revisión de la literatura publicada sobre la compresión de la rama sensitiva del nervio radial en la base de datos de PubMed utilizando las palabras clave «radial sensory nerve AND compression» y «Wartenberg's syndrome», recolectando un total de 1,639 publicaciones. Se incluyeron los estudios que describieran la fisiopatología, exploración física, diagnóstico y tratamiento del síndrome de Wartenberg, y se eliminaron todas aquellas publicaciones que combinaban distintos síndromes compresivos, lesiones altas del nervio radial y artículos duplicados para incluir un total de 33 publicaciones.

Anatomía

El nervio radial se forma de la continuación del fascículo posterior del plexo braquial, que nace de las raíces C5-T1,⁴ desciende entre las cabezas del tríceps y la arteria axilar para entrar en el compartimento posterior del brazo por el intervalo triangular. Continúa su camino entre las cabezas larga y medial del tríceps hasta llegar al surco espiroideo en el húmero, donde cambia al lado lateral del brazo por el borde posterior del húmero, y penetra el septum intermuscular para pasar al compartimento anterior del brazo, distal a la inserción del deltoides (11 cm proximal al codo). Continúa descendiendo anterior al epicóndilo entre los músculos braquial y BR para entrar al antebrazo. De 3 a 5 cm proximal al supinador, el nervio radial se divide en dos ramas: el nervio interóseo posterior (NIOP) (mayormente motor) y la RSNR.

La RSNR continúa superficial al músculo supinador, y profunda al borde cubital del BR en la región anterolateral del antebrazo, donde acompaña a la arteria radial. Penetra la fascia profunda en la unión del tercio medio con el distal del antebrazo (9 cm proximal a la estiloides radial, aproximadamente), para emerger entre el BR y el *extensor carpi radialis longus* (ECRL) y volverse subcutáneo. La RSNR se ramifica en una porción dorsomedial y dorsolateral a una distancia de 4.9 cm de la estiloides radial (*Figura 1*). Estas ramas viajan junto a la vena cefálica, pasando sobre el primer compartimento extensor. La rama dorsolateral inerva la porción dorsolateral del pulgar proximal a la articulación interfalángica,



Figura 1: Las referencias anatómicas para encontrar la rama sensitiva del nervio radial en el antebrazo distal. A 9 cm de la estiloides radial, emerge para hacerse subcutánea entre los tendones del *brachioradialis* y el *extensor carpi radialis longus* (líneas punteadas), a ~5 cm su división en las ramas dorsolateral y dorsomedial.

mientras que la rama dorsomedial inerva la porción dorsomedial del pulgar proximal a la articulación interfalángica, la mitad dorsorradial de la mano y la porción dorsal del índice, dedo medio y mitad radial del anular proximal a la articulación interfalángica distal.⁵

Esta anatomía «clásica» ha sido objeto de estudio en trabajos recientes como el de Kip Sawyer y cols., donde describen su trayecto en 35 cadáveres, reportando un patrón consistente en la inervación motora del nervio radial en el brazo distal y antebrazo, con una inervación del *extensor carpi radialis brevis* (ECRB) a través de una rama proveniente de la porción superficial (RSNR) en 25.7% de los especímenes.¹²

Causas de la neuropatía

Existen varios factores relacionados con este síndrome compresivo (traumatismos, enfermedades metabólicas, exposición repetida al frío intenso, tenosinovitis de De Quervain);^{6,13} sin embargo, el carácter compresivo tiene una importancia significativa.

Se ha propuesto que anatómicamente la RSNR es relativamente susceptible a la compresión y tracción. En pronación, los tendones del BR y ECRL se aproximan, y mientras que el movimiento de la muñeca desde la extensión radial hasta la flexión

cubital resulta en la tracción del nervio, el mismo es comprimido por los tendones.⁷

Histológicamente, los cambios secundarios a la compresión nerviosa crónica inician con el colapso de los vasos nerviosos, seguido de edema endoneural, y subsecuente engrosamiento perineural.¹⁴ El incremento en la presión endonerviosa ocasiona cambios en la circulación microneural, volviéndose susceptible a la isquemia dinámica. Al incrementar la compresión ocurre la desmielinización focal, seguida de una desmielinización difusa terminando con la degeneración axonal.^{15,16} Asimismo, se ha propuesto la presencia de doble sitio de lesión/compresión. Esta hipótesis tiene fundamento en que la compresión en un sitio causa alteraciones en el flujo axoplásmico, lo que produce en el nervio un incremento en la susceptibilidad a sitios secundarios de compresión. Dahlin y cols. demostraron en un modelo animal que la compresión de 30 mmHg durante dos horas sobre el nervio periférico resulta en cambios estructurales en su cuerpo celular.¹⁷ Ocurre de forma similar con las enfermedades sistémicas, como la diabetes, donde los cambios microvasculares alteran el transporte axoplásmico, volviendo al nervio más susceptible de desarrollar la neuropatía compresiva a lo largo de su trayecto en uno o más sitios.¹⁸

Presentación clínica de la compresión de la RSNR y exploración física

La tasa de incidencia anual es de 0.003% para la compresión de la RSNR, en contraste con el síndrome de túnel del carpo, la neuropatía compresiva más frecuente de entre 0.1-0.35% en la población general.¹⁹ Rara vez es bilateral, los pacientes manifiestan dolor acompañado de parestesias de la región dorsorradial de la mano, por lo general agravadas por los movimientos de la muñeca. Ocasionalmente refieren hiperalgesia en la distribución de la RSNR y dolor irradiado hacia la región proximal de la extremidad. Por lo regular, las parestesias no se presentan por las noches, y los cambios de posición (flexión del codo, elevación del brazo) no empeoran la sintomatología.²⁰

Un interrogatorio adecuado revela las alteraciones sensitivas y el dolor. Los aspectos más importantes incluyen el inicio y duración de los síntomas, características de la distribución, factores agravantes y aliviantes. El examen físico debe incluir la extremidad completa, la extremidad contralateral y la columna cervical. El examinador debe buscar en la piel signos

crónicos de denervación, atrofia muscular y posturas anormales de la mano, codo y hombro.²¹

La exploración en esta neuropatía revela un signo de Tinel positivo, siendo el hallazgo más común; se localiza en cualquier punto del trayecto de la RSNR.³ La percepción del estímulo vibratorio sobre la región dorsorradial puede encontrarse alterada, comparada con la región dorsocubital de la mano ipsilateral y la región dorsorradial de la mano contralateral. Los síntomas pueden exacerbarse con la pronación forzada. La discriminación de dos puntos se encuentra anormal en la mayoría de los casos y no se identifican alteraciones motoras en los músculos inervados por el nervio radial.²⁰

La prueba de rascado-colapso (*scratch-collapse test*), introducida en 2008, en la cual el examinador rasca la piel del paciente sobre la zona de compresión nerviosa mientras que el paciente realiza rotación externa de ambos hombros. La prueba se determina positiva cuando existe una pérdida transitoria de la fuerza muscular, manifestándose el colapso de la extremidad.^{22,23} Esta evaluación se ha descrito para múltiples compresiones nerviosas,²⁴⁻²⁶ incluyendo el síndrome de Wartenberg.²⁷

Exploraciones complementarias

Los estudios de electrodiagnóstico en los síndromes compresivos nerviosos son de gran utilidad, incluso en cuadros clínicos evidentes. La electromiografía/velocidad de conducción nerviosa a través del potencial de acción compuesto sensitivo (*sensory nerve action potential* [SNAP]) determinan una latencia distal anormal en las compresiones nerviosas como resultado de un daño estructural (mielinopatía más que axonopatía).

En la mielinopatía, los impulsos viajan a diversas velocidades a través de los axones dentro del sitio de la lesión/compresión, resultando en una dispersión de la conducción (20-30% más prolongada proximal a la lesión que un registro realizado distal a la lesión), lo que puede o no demostrarse durante la exploración clínica. El bloqueo de la conducción se presenta cuando ninguno de los impulsos o una porción de éstos conducen a través de la lesión. En el caso de la axonopatía, las alteraciones en la amplitud de la respuesta obtenida disminuyen secundario a la degeneración walleriana.²⁸

Por lo tanto, el bloqueo de la conducción y la dispersión temporal son hallazgos que ayudan a la determinación del sitio de lesión en la mielinopatía, mientras que en la axonopatía la velocidad de con-

ducción nerviosa no es de ayuda en la localización, debido a que los axones dañados disminuyen tanto la conducción proximal como distal a la lesión.

Conceptos del tratamiento de la compresión de la RSNR

El manejo conservador sigue siendo el abordaje terapéutico inicial en la compresión nerviosa periférica. Este tratamiento incluye medicamentos antiinflamatorios orales, modificación de actividades y uso de férulas. Aunque varios autores recomiendan el manejo médico en un periodo entre seis semanas y hasta de tres a seis meses, suelen requerirse tratamientos con mayor eficacia demostrada para aliviar los síntomas.^{29,30}

Los fármacos gabapentinoides (gabapentina, pregabalina, mirogabalina) son estructuralmente similares al ácido gamma-aminobutírico (GABA); sin embargo, no actúan sobre los receptores GABA, o alteran su síntesis o metabolismo, sino son ligandos selectivos de la subunidad alfa-2-delta de los canales de calcio dependientes de voltaje, cuya utilidad clínica se ha demostrado en enfermedades como la epilepsia, el desorden de ansiedad generalizada y en el manejo del dolor (neuropatía diabética, neuralgia postherpética, fibromialgia), restringiendo la liberación de transmisores sinápticos, principalmente los transmisores excitadores glutamato y norepinefrina.⁹ Este grupo de medicamentos ha ganado popularidad en el tratamiento de neuropatías compresivas; sin embargo, en la actualidad la evidencia no es clara en cuanto a su utilidad. Ensayos clínicos, como el reportado por Eftekharsadat y cols. donde se evaluó el uso de gabapentina en distintas dosis para el tratamiento del síndrome de túnel del carpo, no ofrecen resultados concluyentes que apoyen su uso.¹⁰ También, Hui y cols. condujeron un ensayo clínico comparando el uso de gabapentina contra placebo en el tratamiento del síndrome de túnel del carpo sin obtener resultados que apoyen su uso en esta neuropatía.¹¹ En 2021 se llevó a cabo una encuesta entre miembros de la Sociedad Americana de Cirugía de la Mano (ASSH, por sus siglas en inglés), donde solamente 28% de los miembros que respondieron (n = 770, 23.4%) declararon utilizar gabapentinoides en pacientes con síndrome de túnel del carpo.³¹ No existe evidencia de su uso en las neuropatías de la RSNR.

Existen terapias de mínima invasión utilizadas en el manejo del dolor neuropático, como la radiofrecuencia y la implantación percutánea de electrodos neuroestimuladores, que han demostrado disminuir

el dolor ocasionado por algunos síndromes compresivos. Sin embargo, se necesitan ensayos clínicos de mayor tamaño.³² En 2018 Oshima y cols. publicaron los resultados obtenidos en un grupo de pacientes (n = 13) con neuropatía del radial catalogada como axonotmesis, en quienes se utilizó terapia con láser de bajo nivel (LLLT, por sus siglas en inglés) durante tres meses, reportando una eficacia en 69% de los pacientes. Todos los pacientes recibieron instrucciones escritas para evitar posturas que desencadenaran posiciones gatillo.³³

La terapia ocupacional empleada para la neuropatía de la RSNR consiste principalmente en la terapia de desensibilización y la reeducación sensorial. De manera progresiva, se utilizan objetos con diferentes texturas y se aplican diferentes presiones para obtener una respuesta más tolerable para el paciente. Lo anterior mejora progresivamente las diferentes percepciones que pueden presentar los pacientes con esta neuropatía (disestesia, hipoestesia, hiperestesia y/o hiperalgesia).

Manejo quirúrgico

La tasa de éxito reportada es de hasta 95% en descompresiones del NIO y RSNR. Una exposición extensa del sitio quirúrgico permite disminuir el riesgo de lesiones iatrogénicas, teniendo en consideración que una incisión amplia ocasiona mayor tejido cicatricial (*Figura 2*). Existen diversos abordajes utilizados en la descompresión del nervio radial y RSNR que se resumen en la *Tabla 1*. Los abordajes anterior y transradial son los más utilizados actualmente en la descompresión combinada del NIO y RSNR.⁸

Los estudios auxiliares como la electromiografía/neuroconducción y el ultrasonido son útiles para identificar el sitio de la compresión; sin embargo, con la clínica a través del signo de Tinel es posible identificar el o los sitios de lesión nerviosa. Comúnmente, se prefiere realizar un abordaje sobre el sitio de la compresión de manera directa, teniendo como referencia su trayecto. El abordaje de Thompson suele ser de gran ayuda, situando el plano internervioso entre los músculos BR y ECRL en el tercio distal del antebrazo (*Figura 3*).

En el tratamiento quirúrgico de patologías cuyos abordajes se encuentran cercanos al trayecto del nervio (tenosinovitis de De Quervain, quistes sinoviales dorsorradiales o asociados a tendones del pulgar, tenorrafias) es preciso conocer la ramificación de la RSNR, que en ocasiones pasa desapercibida entre el

tejido graso subcutáneo. En el contexto de lesiones penetrantes de la muñeca es frecuente la lesión de esta rama como en el caso de la *Figura 4*.

En el Servicio de Cirugía de la Mano y Microcirugía del Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío se protocolizan los pacientes con síndrome de Wartenberg, como se muestra en la *Figura 5*. Una vez valorados, los pacientes comienzan el manejo conservador, son remitidos al servicio de rehabilitación e inicio de terapia física. Se utilizan fármacos gabapentinoides de manera inicial y realizamos el seguimiento de forma mensual. En caso de falla de la terapia conservadora, los pacientes se programan para exploración quirúrgica hacia el tercer mes, donde la neurólisis externa se realiza con enfoque en la emergencia subcutánea del nervio y en la región de la ramificación; el signo de Tinel preoperatorio orienta el sitio de la exploración quirúrgica. Los pacientes que se consideran quirúrgicos de forma inicial son aquellos que tienen el antecedente de lesiones penetrantes sobre la región dorsorradial del antebrazo y muñeca, abordajes quirúrgicos en las mismas regiones (osteosíntesis u otras liberaciones) y exploración de la RSNR previa.

Limitaciones

La investigación se limita a la escasa bibliografía respecto a la compresión aislada de la RSNR, las series de casos, el número y el tiempo de seguimiento de los pacientes. Se requiere de más estudios para

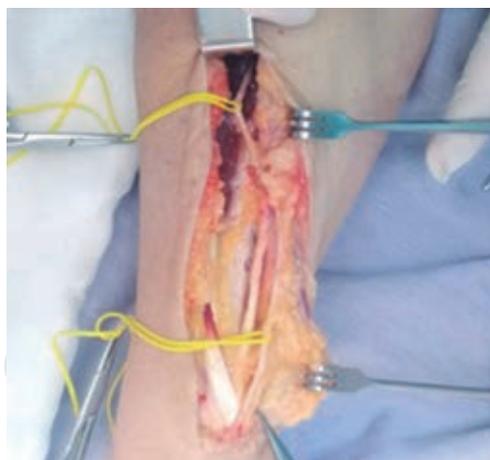


Figura 2: Neurólisis de la rama sensitiva del nervio radial en síndrome de Wartenberg; antecedente de exploración meses previos y persistencia de los síntomas. Se observa un abordaje amplio exponiendo el trayecto completo.

Tabla 1: Abordajes utilizados en la descompresión de NIOP/RSNR en el antebrazo.

	Incisión	Dissección	Consideraciones
Abordaje dorsal entre extensores del carpo y extensores de los dedos	Antebrazo en pronación. Inicia 5 cm distal al epicóndilo y se dirige hacia el centro de la muñeca (Thompson)	Entre las masas de los vientres extensores del carpo (BR, ECRL, ECRB) y el resto de extensores se identifica una fascia amarillenta que separa el ECRB del EDC, y después de separarlos se identifican fibras musculares oblicuas que corresponden al músculo supinador. La arcada de Frohse se identifica como una banda tendinosa proximal	El nervio cutáneo posterior del antebrazo se localiza anterior a la incisión
Abordaje dorsal entre el BR y los extensores de la muñeca		Se expone el músculo supinador entre los vientres del BR y ECRL, observando y liberando la arcada de Frohse	
Abordaje anterior	Antebrazo en supinación. Inicia sobre el epicóndilo y se dirige hacia el surco entre el BR y el bíceps	Entre los vientres musculares del BR y los extensores del carpo (ECRL y ECRB) se identifica el nervio radial y se sigue hasta su división en NIOP y RSNR, liberando la arcada de Frohse y el músculo supinador	De mayor utilidad cuando existe compresión del nervio radial por arriba del codo
Abordaje transmuscular del BR	Antebrazo en pronación. El abordaje utilizado es ligeramente anterior al descrito por Thompson	Se identifica la fascia muscular del BR y las fibras se disecan longitudinalmente hasta encontrar el nervio radial	—

BR = braquiorradial. ECRL = *extensor carpi radialis longus*. ECRB = *extensor carpi radialis brevis*. EDC = *extensor digitorum communis*. NIOP = nervio interóseo posterior. RSNR = rama sensitiva del nervio radial.

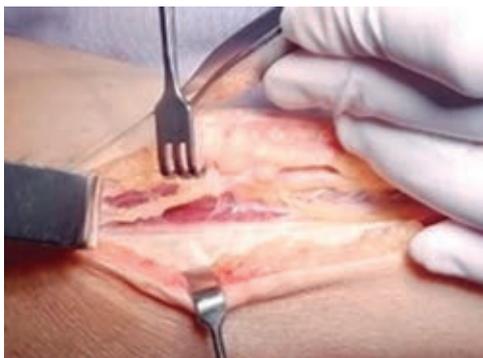


Figura 3: Abordaje de Thompson, unión del tercio proximal-medio del antebrazo, donde se muestra el tendón del *extensor carpi radialis brevis*. Bajo el retractor y el colgajo superior: el *brachioradialis* y *extensor carpi radialis longus*, y la rama sensitiva del nervio radial emergiendo por debajo.



Figura 4: Exploración de la rama sensitiva del nervio radial en un paciente con antecedente de herida por un objeto cortante sobre la estiloides radial. Observamos neuroma de la rama dorsolateral (flecha).

estandarizar el criterio de decisión terapéutica en pacientes con síndrome de Wartenberg. De igual forma, este trabajo inicia la línea de investigación clínica para evaluar la eficacia del algoritmo propuesto.

Conclusión

La compresión aislada de la rama sensitiva del nervio radial es poco frecuente; sin embargo, el

médico debe tener conocimiento para identificarlo como causa de dolor en el antebrazo y mano. El cirujano debe conocer la anatomía y las relaciones que guarda con otras estructuras, principalmente en el antebrazo distal. No existe consenso en la literatura en la duración óptima del manejo conservador y el momento preciso de una intervención quirúrgica.

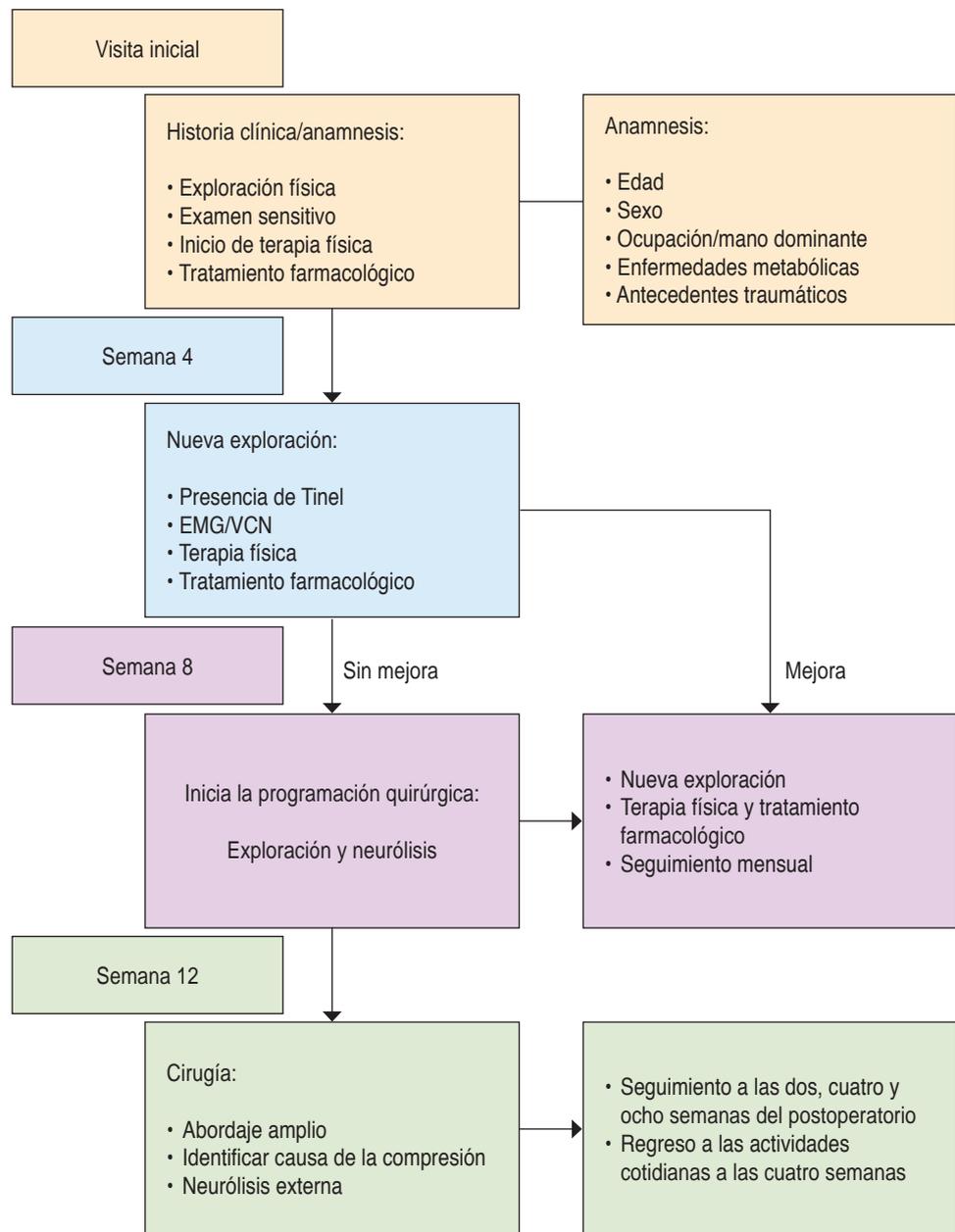


Figura 5:

Nuestro algoritmo propuesto en el proceso diagnóstico terapéutico del síndrome de Wartenberg. EMG/VCN = electromiografía/velocidad de conducción nerviosa.

Referencias

1. Wartenberg R. Cheiralgia paraesthetica. (Isolierte neuritis des ramus superficialis nervi radialis). *Neur u Psych* [Internet]. 1932; 141: 145-155. Available in: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02909851>
2. Wayne Massey E, Riley TL. Neuropathy of the hand. *JAMA*. 1979; 242 (21): 2287.
3. Dang AC, Rodner CM. Unusual compression neuropathies of the forearm, part I: radial nerve. *J Hand Surg Am*. 2009; 34 (10): 1906-1914. doi: 10.1016/j.jhsa.2009.10.016.
4. Glover NM, Murphy PB. Anatomy, shoulder and upper limb, radial nerve. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
5. Anthony JH, Hadeed A, Hoffler CE. Cheiralgia paresthetica [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545200/>
6. Tosun N, Tuncay I, Akpinar F. Entrapment of the sensory branch of the radial nerve (Wartenberg's syndrome): an unusual cause. *Tohoku J Exp Med*. 2001; 193 (3): 251-254. doi: 10.1620/tjem.193.251.

7. Mackinnon SE. Compression neuropathies. In: Wolfe SW, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Green's operative hand surgery. Philadelphia: Elsevier; 2010. pp. 1064-1065.
8. Moradi A, Ebrahimzadeh MH, Jupiter JB. Radial tunnel syndrome, diagnostic and treatment dilemma. *Arch Bone Jt Surg*. 2015; 3 (3): 156-162.
9. Hagg S, Jonsson AK, Ahlner J. Current evidence on abuse and misuse of gabapentinoids. *Drug Saf*. 2020; 43 (12): 1235-1254. doi: 10.1007/s40264-020-00985-6.
10. Eftekharsadat B, Babaei-Ghazani A, Habibzadeh A. The efficacy of 100 and 300 mg gabapentin in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Iran J Pharm Res*. 2015; 14 (4): 1275-1280.
11. Hui AC, Wong SM, Leung HW, Man BL, Yu E, Wong LK. Gabapentin for the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *Eur J Neurol*. 2011; 18 (5): 726-730. doi: 10.1111/j.1468-1331.2010.03261.x.
12. Sawyer FK, Stefanik JJ, Lufler RS. The branching and innervation pattern of the radial nerve in the forearm: clarifying the literature and understanding variations and their clinical implications. *Diagnostics (Basel)*. 2020; 10 (6): 366. doi: 10.3390/diagnostics10060366.
13. Lanzetta M, Foucher G. Association of Wartenberg's syndrome and De Quervain's disease: a series of 26 cases. *Plast Reconstr Surg*. 1995; 96 (2): 408-412. doi: 10.1097/00006534-199508000-00023.
14. Mackinnon SE, Dellon AL, Hudson AR, Hunter DA. A primate model for chronic nerve compression. *J Reconstr Microsurg*. 1985; 1 (3): 185-195. doi: 10.1055/s-2007-1007073.
15. Davis T. Principles of tendon transfers of median, radial, and ulnar nerves. In: Wolfe SW, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Green's operative hand surgery. Philadelphia: Elsevier; 2010. pp. 947-949.
16. Zermeño RJJ, Clifton CJF, Navarro BE, López AL, Villarruel SJA, Espinosa de los Monteros KAF, et al. Neuropatía compresiva del nervio radial. *Ortho-tips*. 2014; 10 (1): 19-25.
17. Dahlin LB, Lundborg G. The neurone and its response to peripheral nerve compression. *J Hand Surg Br*. 1990; 15 (1): 5-10. doi: 10.1016/0266-7681_90_90040-b.
18. Mackinnon SE. Pathophysiology of nerve compression. *Hand Clin*. 2002; 18 (2): 231-241. doi: 10.1016/s0749-0712(01)00012-9.
19. Latinovic R, Gulliford MC, Hughes RA. Incidence of common compressive neuropathies in primary care. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006; 77 (2): 263-265. doi: 10.1136/jnnp.2005.066696.
20. Dellon AL, Mackinnon SE. Radial sensory nerve entrapment in the forearm. *J Hand Surg Am*. 1986; 11 (2): 199-205. doi: 10.1016/s0363-5023(86)80051-x.
21. Tang DT, Barbour JR, Davidge KM, Yee A, Mackinnon SE. Nerve entrapment: update. *Plast Reconstr Surg*. 2015; 135 (1): 199e-215e. doi: 10.1097/PRS.0000000000000828.
22. Huynh MNQ, Karir A, Bennett A. Scratch collapse test for carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2018; 6 (9): e1933. doi: 10.1097/GOX.0000000000001933.
23. Gillenwater J, Cheng J, Mackinnon SE. Evaluation of the scratch collapse test in peroneal nerve compression. *Plast Reconstr Surg*. 2011; 128 (4): 933-939.
24. Blok RD, Becker SJ, Ring DC. Diagnosis of carpal tunnel syndrome: interobserver reliability of the blinded scratch-collapse test. *J Hand Microsurg*. 2014; 6 (1): 5-7. doi: 10.1007/s12593-013-0105-3.
25. Davidge KM, Gontre G, Tang D, Boyd KU, Yee A, Damiano MS, et al. The "hierarchical" scratch collapse test for identifying multilevel ulnar nerve compression. *Hand (N Y)*. 2015; 10 (3): 388-395. doi: 10.1007/s11552-014-9721-z.
26. Pinder EM, Ng CY. Scratch collapse test is a useful clinical sign in assessing long thoracic nerve entrapment. *J Hand Microsurg*. 2016; 8 (2): 122-124. doi: 10.1055/s-0036-1585429.
27. Hagert E, Hagert CG. Upper extremity nerve entrapments: the axillary and radial nerves--clinical diagnosis and surgical treatment. *Plast Reconstr Surg*. 2014; 134 (1): 71-80. doi: 10.1097/PRS.0000000000000259.
28. Freedman M, Helber G, Pothast J, Shahwan TG, Simon J, Sher L. Electrodiagnostic evaluation of compressive nerve injuries of the upper extremities. *Orthop Clin North Am*. 2012; 43 (4): 409-416. doi: 10.1016/j.ocl.2012.07.010.
29. Vij N, Kiernan H, Miller-Gutierrez S, Agusala V, Kaye AD, Imani F, et al. Etiology diagnosis and management of radial nerve entrapment. *Anesth Pain Med*. 2021; 11 (1): e112823. doi: 10.5812/aapm.112823.
30. Carter GT, Weiss MD. Diagnosis and treatment of work-related proximal median and radial nerve entrapment. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2015; 26 (3): 539-549. doi: 10.1016/j.pmr.2015.04.001.
31. Billig JI, Sears ED. Nonsurgical treatment of carpal tunnel syndrome: a survey of hand surgeons. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022; 10 (4): e4189. doi: 10.1097/GOX.0000000000004189.
32. Huntoon MA, Burgher AH. Ultrasound-guided permanent implantation of peripheral nerve stimulation (PNS) system for neuropathic pain of the extremities: original cases and outcomes. *Pain Med*. 2009; 10 (8): 1369-1377. doi: 10.1111/j.1526-4637.2009.00745.x.
33. Oshima C, Nakazawa H, Izukura H, Miyagi M, Mizutani A, Harada T, et al. Low level laser therapy for radial nerve palsy patients: our experience. *Laser Ther*. 2018; 27 (1): 56-60. doi: 10.5978/islm.18-OR-06.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses de ningún tipo.