

## Triple transferencia tendinosa en la parálisis radial alta. A propósito de un caso

Triple tendinous transference in high radial paralysis. Apropos of a case

Dr. Oscar Fernández-Valle<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-4854-1271>

Dr. Rolando Jesús Reguera-Rodríguez<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-2715-7078>

Dra. Marena Jordán-Padrón<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-9915-2650>

Dra. Mariela Díaz-Lima<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-4006-7010>

Dr. Pavel Amigo-Castañeda<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3015-9269>

Est. Liz Mariam Saavedra-Jordán<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5868-6127>

<sup>1</sup> Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

<sup>2</sup> Hospital Pediátrico Docente Provincial Eliseo Noel Caamaño. Matanzas, Cuba.

<sup>3</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [oscarf.mtz@infomed.sld.cu](mailto:oscarf.mtz@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

La parálisis del nervio radial producida por lesiones a nivel del brazo es considerada una parálisis alta, y se caracteriza por presentar la muñeca y los dedos flexionados y el pulgar en aducción con imposibilidad para la extensión de los mismos (muñeca y dedos). Todos los autores coinciden en que, para la extensión de la muñeca, el



músculo de elección a transferir es el pronador redondo para el segundo radial. Sin embargo, hay diversidad de criterios sobre la utilización del palmar mayor o del cubital anterior para el extensor común de los dedos, y del palmar menor para el extensor largo del pulgar. Se presentó el caso de un paciente de 31 años de edad, con antecedente de accidente de tránsito y diagnóstico de parálisis radial alta de 18 meses de evolución, en el que se decide tratamiento quirúrgico utilizando el músculo cubital anterior después de una rehabilitación exitosa, obteniéndose excelentes resultados.

**Palabras clave:** parálisis del nervio radial; transferencia tendinosa; mano péndula.

## ABSTRACT

The radial nerve paralysis produced by lesions at the level of the arm is considered a high paralysis, and is characterized by presenting the wrist and fingers flexed and the thumb in adduction with impossibility of extending them (wrist and fingers). All consulted authors agree that, for wrist extension, the elective muscle to transfer is the round pronator for the second radial. However, there are different criteria on the use of the palmar major or anterior ulnar for the common finger extender, and the palmar minor for the long thumb extender. We presented the case of a 31-year-old patient, with a history of traffic accident and diagnosis of 18-month high radial paralysis, in which surgical treatment using the anterior ulnar muscle after a successful rehabilitation was decided, obtaining excellent results.

**Key words:** radial nerve paralysis; tendinous transference; wrist drop.

Recibido: 02/11/2020.

Aceptado: 30/11/2020.

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones del plexo braquial alteran de manera significativa la calidad de vida de los pacientes, pues comprometen en gran medida el estado funcional del miembro superior.<sup>(1)</sup> Estas lesiones son frecuentes, debido fundamentalmente a accidentes automovilísticos, caídas de altura, deportes extremos, entre otras causas. El tipo de manejo va a depender de la severidad de la lesión, así como de la localización anatómica de esta.<sup>(1)</sup>



De los problemas asociados con los tres principales ramos largos que inervan al miembro superior (mediano, ulnar y radial), los cuales se originan de los fascículos secundarios del plexo braquial, las lesiones del nervio radial representan el 70 % de las lesiones de nervios periféricos en la extremidad superior del plexo braquial y ocupan el segundo lugar después de las lesiones del plexo braquial.<sup>(2)</sup>

En la práctica clínica, las lesiones del nervio radial o de sus ramas se encuentran entre las más comunes del miembro superior.<sup>(3)</sup> La mayoría de ellas son producidas por fracturas del húmero en sus tercios medio o distal, heridas por armas de fuego, y laceraciones del brazo y de la porción proximal del antebrazo.<sup>(1)</sup>

Las lesiones tendinosas y de nervios periféricos son un problema cuando no son tratadas adecuadamente. Muchas heridas cortantes profundas son recibidas en emergencias. Los pacientes con sintomatología de pérdida de sensibilidad o motricidad, que no son bien examinados o derivados a un tratamiento de rehabilitación, acaban con secuelas graves, perdiendo una gran oportunidad de recuperar y regresar rápidamente a sus actividades diarias y a su ámbito laboral.<sup>(4)</sup>

En el caso de la parálisis radial, el diagnóstico es eminentemente clínico,<sup>(5)</sup> basado en la anamnesis y la exploración física. Comúnmente, se clasifican en parálisis altas y bajas.

La parálisis radial alta crea una discapacidad significativa, en la cual el paciente no puede extender los dedos ni la muñeca —a lo que se le denomina mano péndula—, lo cual dificulta el agarre de objetos, ocasionando debilidad a la presión de la mano, por lo que los pacientes requieren:

1. Extensión de la muñeca.
2. Extensión de los dedos.
3. Extensión y abducción del pulgar.

Los músculos disponibles para transferir son aquellos que están inervados por los nervios mediano y ulnar (cubital anterior, palmar mayor y menor, pronador redondo, flexor superficial del cuarto dedo). La sensibilidad del dorso de la mano raramente ocasiona discapacidad. El músculo del tendón que se transfiere debe ser normal y con fuerza suficiente para obtener el balance muscular y la movilidad deseados.

La diferencia del poder de contracción de los diferentes músculos debe tenerse en cuenta cuando se realizan transferencias tendinosas, las cuales constituyen un procedimiento reconstructivo que restaura el movimiento de una extremidad cuando ha perdido su función por una lesión irrecuperable de una unidad músculo-tendinosa, ya sea por la pérdida de la unidad misma o por la lesión de un nervio periférico. Este procedimiento se basa en utilizar un tendón único transferido desde su sitio normal hacia el área afectada, con la finalidad de otorgarle la función perdida.<sup>(5)</sup>

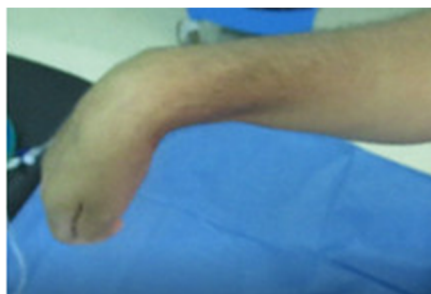


El propósito de este trabajo es describir la triple transferencia tendinosa, con el fin de obtener una mano funcional en la parálisis radial alta.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 31 años de edad, trabajador de informática y comunicaciones, con antecedentes de sufrir accidente de tránsito con 18 meses de evolución. Acude a consulta de Ortopedia y Traumatología por imposibilidad para la extensión de la muñeca y los dedos del miembro superior derecho.

Durante el examen físico se observa mano y muñeca en flexión, con imposibilidad para la extensión de los dedos y la muñeca, hipotrofia de la musculatura de flexión y extensión extrínseca de la mano, imposibilidad para la abducción del pulgar, e hipoestesia dorsal entre el primero y segundo metacarpiano. (Figura 1)



**Fig. 1.** Mano y muñeca en flexión con imposibilidad para la extensión.

Los estudios de electromiografía y velocidad de conducción informan trastornos graves en la conducción del nervio radial.

Por los antecedentes, el cuadro clínico y los estudios complementarios, se confirma la presencia de una parálisis radial alta, por lo que se decide rehabilitación con ejercicios y fisioterapia durante seis semanas, para posteriormente realizar evaluación y concluir conducta quirúrgica.

Una vez rehabilitada la musculatura flexora del antebrazo, se valoró y procedió al tratamiento quirúrgico, decidiéndose realizar una triple transferencia tendinosa:

- Cubital anterior \_\_\_\_\_ Extensor común de los dedos
- Pronador redondo \_\_\_\_\_ Segundo radial externo

- Palmar menor \_\_\_\_\_ Extensor largo del pulgar

Técnica quirúrgica:

Se realiza una incisión dorsal a nivel de la unión del tercio medio con el proximal del antebrazo. Se desinserta el pronador redondo y sutura al segundo extensor radial del carpo. (Figura 2)



**Fig. 2.** Sutura del pronador redondo al segundo radial externo.

Incisión curvada, de aproximadamente 6 cm de longitud en el dorso del antebrazo. Se disecciona hasta los extensores proximalmente a la tercera, cuarta y quinta correderas.

El tendón del extensor largo del pulgar se secciona proximalmente al retináculo extensor y se extrae de la tercera corredera. Se realiza una sutura en el extremo del tendón con nylon 3-0.

Incisión adicional curvilínea, de aproximadamente 20 cm de longitud, en el lado cubitopalmar del antebrazo. La parte distal de la incisión que es perpendicular al eje de la extremidad, se inicia en el hueso pisiforme y se dirige hacia el tendón del palmar menor. Las venas que cruzan el campo quirúrgico deben respetarse para minimizar el edema postoperatorio.

Exposición del cubital anterior del carpo y desinserción del pisiforme, evitando lesionar el paquete vasculonervioso cubital. El músculo se moviliza proximalmente hasta medio antebrazo y se coloca una sutura nylon 3-0 usando la técnica descrita, y se envuelve con una gasa humedecida en solución de cloruro de sodio al 0,9 %. El palmar menor se secciona donde se inserta en la aponeurosis palmar.

Se crea un túnel subcutáneo de dirección oblicua, con unas pinzas hemostáticas, entre el tejido subcutáneo y la fascia desde la incisión dorsal a la palmar, evitando lesionar la rama superficial del nervio radial.

Con el hemostato se pasa el tendón extensor largo del pulgar. Se debe obtener una movilidad libre del tendón por el túnel creado.

El tendón del palmar menor se trenza con el del extensor largo del pulgar, según la técnica de Pulvertaft. Debe obtenerse una tensión adecuada de la sutura, de manera que se coloque el pulgar en abducción y extensión con la muñeca en posición de 45 grados de extensión. Asimismo, cuando se realiza la sutura, el pulgar debe colocarse en máxima abducción y extensión.

El tendón del flexor cubital del carpo se moviliza a través de un amplio túnel subcutáneo hacia el lado cubital hasta el extensor común de los dedos. El túnel se prepara disecando de forma roma, permitiendo un deslizamiento libre del tendón transpuesto.

El tendón del flexor cubital del carpo se sutura lado a lado con el extensor común de los dedos con sutura nylon 3-0, mientras se mantiene la muñeca en máxima extensión. (Figura 3)



**Fig. 3.** Sutura del cubital anterior al extensor común de los dedos y palmar menor al extensor largo del pulgar.

Los nudos de la sutura deben colocarse entre los tendones del extensor común de los dedos para no interferir con el deslizamiento. Una vez suturados, los dedos deben extenderse con la flexión pasiva de la muñeca. Irrigación con solución de cloruro de sodio al 0,9 %; se suelta manguito de isquemia preventiva. Se colocan gasas humedecidas con solución de cloruro de sodio al 0,9 % hasta que disminuya la hiperemia reactiva. Cierre de la herida con puntos de sutura simples. (Figura 4)



**Fig. 4.** Posición de la muñeca y la mano una vez terminadas las transferencias.

Con el paciente todavía anestesiado, al final de la cirugía se colocó una férula braquial hasta la punta de los dedos, manteniendo la muñeca en máxima extensión y el pulgar en abducción.

Para prevenir el edema se colocaron la mano y el antebrazo por encima del hombro, y para evitar adherencias tendinosas se comenzó con movimientos pasivos asistidos desde el segundo día.

Se le dio alta hospitalaria al tercer día de operado, y se citó para consulta de seguimiento a los siete días para valorar estado de la herida y edema residual. En 14 días se retiraron los puntos, y a las cuatro semanas se retiró la férula de yeso, comenzando la rehabilitación con ejercicios gentiles de flexo-extensión en dedos y muñecas.

A los seis meses se le dio alta definitiva. (Figura 5)



**Fig. 5.** Paciente con la muñeca y dedos en extensión 6 meses después de la cirugía.

## DISCUSIÓN

Son siete los principios ideales que se deberán tener en cuenta en el momento de la planeación quirúrgica de una transferencia:<sup>(6)</sup>

1. Equilibrio tisular.
2. Movilidad articular pasiva.
3. Adecuada amplitud del músculo a transferir.
4. Adecuada excursión del músculo a transferir.
5. Línea directa de tracción del músculo.
6. Una sola función para cada músculo a transferir.
7. Sinergismo de movimiento en la transferencia.

Cuando se realizan transferencias tendinosas por parálisis del nervio radial, siempre es motivo de controversia el músculo que se utilizará. En las parálisis altas son necesarios tres músculos: uno para restablecer la extensión de la muñeca, uno para la extensión de los dedos, y otro para la extensión y abducción del pulgar. En el caso que se presenta, se utilizó para este procedimiento el músculo cubital anterior para el extensor común de los dedos, por tener este la fuerza necesaria para realizar con éxito la transferencia, aunque diversos autores prefieren el palmar mayor.<sup>(7-9)</sup>

La transferencia más común en la parálisis del nervio radial es la de Brand, como refieren algunos autores,<sup>(6-8)</sup> que permite conservar el flexor cubital del carpo:



- El flexor radial del carpo al extensor común de los dedos.
- El pronador redondo al extensor radial corto del carpo.
- El palmar largo al extensor largo del pulgar desviado.

Después de mucho tiempo desde las primeras transferencias tendinosas en la parálisis radial, parece existir un consenso en que el mejor motor para extender la muñeca es el tendón del pronador redondo, conectado al extensor radial breve del carpo o al extensor radial largo del carpo, o para ambos extensores radiales del carpo. Las diferencias de opinión están sobre qué tendones flexores se transfieren para dar movimiento al extensor de los dedos y para la abducción del pulgar.<sup>(6)</sup>

En los pacientes con diagnósticos tardíos o en los que se espera por la recuperación, el cubital anterior es un músculo que da excelentes resultados en la transferencia tendinosa de la parálisis radial alta, siempre y cuando exista una rehabilitación previa de este músculo según criterio de los autores —aunque en las parálisis bajas resulta inadmisibles el uso del cubital anterior porque permanece intacta la inervación de la muñeca, lo que puede conllevar a una significativa desviación radial.<sup>(7)</sup>

El abordaje quirúrgico está indicado en los casos que no responden al tratamiento conservador de al menos tres meses, aunque los resultados son más favorables cuando el procedimiento se lleva a cabo precozmente en el curso de la enfermedad.<sup>(10)</sup>

Con la técnica quirúrgica utilizada se obtuvo excelente resultado, logrando la extensión de las articulaciones metacarpofalángicas de 171 grados y la calidad de vida del paciente y su incorporación a la sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guarachi JP, Bernal N, Calvo A, et al. Transferencias tendinosas alrededor del hombro para pacientes con secuelas de lesiones del plexo braquial. Acta Ortop Mex [Internet]. 2020 [citado 22/05/2020]; 34(1):58-64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2020/or201m.pdf>
2. Dávila C, Verónica B. Tratamiento fisioterapéutico en lesiones del nervio radial [Internet]. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018 [citado 22/05/2020]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2790/TRAB.SUF.PROF.%20CUSI%20DAVILA%2C%20BETTY%20VERONICA.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
3. Martínez Villén G, Hamam Alcober S, Cardona Malfey R. Resultados del tratamiento del nervio radial e influencia de factores pronósticos. Rev Iberam Cir Mano [Internet]. 2017 [citado 22/05/2020]; 45(2): 104-14. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6321347>



4. Cheli JI. Análisis de caso: paciente con lesión tendinosa y de nervio periférico por herida cortante grave del antebrazo [Internet]. La Rioja, Argentina: Instituto Universitario de Ciencias de la Salud H. A. Barceló; 2018 [citado 22/05/2020]. Disponible en: <http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH0168.dir/TFI%20Cheli%20%20Juan%20Ignacio.pdf>
5. Magallanes Gamboa J, Notario Barba V. Parálisis del nervio radial. Med Gen Fam [Internet]. 2020 [citado 22/05/2020];9(1): 31-3. Disponible en: <http://mgyf.org/paralisis-del-nervio-radial/>
6. Sastré Gómez H, Sastré Ortiz N. Transferencias tendinosas en parálisis del nervio radial. An Med Asoc Med Hosp ABC [Internet]. 2014 [citado 22/05/2020];59(1): 41-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=48615>
7. Salles Betancourt GR, Cabrera Villas N, Peña Marrero L, et al. Transposición tendinosa con el palmar mayor para restablecer la extensión de los dedos en la parálisis del nervio radial. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2011 Jun [citado 30/06/2020];25(1):56-68. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2011000100005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2011000100005&lng=es)
8. Niver GE, Ilyas AM. Management of radial nerve palsy following fractures of the humerus. Orthop Clin North Am. 2013 Jul;44(3):419-24. Citado en PubMed; PMID: 23827843.
9. Seiler JG 3rd, Desai MJ, Payne SH. Tendon transfers for radial, median, and ulnar nerve palsy. J Am Acad Orthop Surg. 2013 Nov;21(11):675-84. Citado en PubMed; PMID: 24187037.
10. Schelotto E, Camarot T, Roballo L, et al. Neuropatía por atrapamiento del nervio interóseo posterior en un adulto con displasia ósea. Rev Urug Med Interna [Internet]. 2017 [citado 22/05/2020];1:49-57. Disponible en: <http://revistamedicinainterna.uy/index.php/smiu/article/view/75/61>

### Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.



### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Fernández-Valle O, Reguera-Rodríguez RJ, Jordán-Padrón M, Díaz-Lima M, Amigo-Castañeda P, Saavedra-Jordán LM. Triple transferencia tendinosa en la parálisis radial alta. A propósito de un caso. Rev Méd Electrón [Internet]. 2021 Sep.-Oct. [citado: fecha de acceso]; 43(5). Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4196/5266>

