

TRANSFERENCIA TENDINOSA COMBINADA DEL TIBIAL ANTERIOR Y EL POSTERIOR COMO TRATAMIENTO DE LA RECIDIVA DEL PIE EQUINO EN UN PACIENTE CON ANTECEDENTE DE POLIOMIELITIS. A PROPÓSITO DE UN CASO

M.M. Reverté-Vinaixa, J. Román-Verdasco, I. Maled, E. Guerra-Farfan, R. Busquets Net
*Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unidad de Tobillo y Pie.
 Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona*

La corrección de la deformidad del pie equino es uno de los retos en cirugía ortopédica. Las transferencias tendinosas son los procedimientos de elección cuando estas deformidades se deben a una alteración del balance muscular. Presentamos el caso de una paciente con una recidiva de la deformidad del pie en equino secundaria a poliomyelitis, que 10 años antes había sido intervenida quirúrgicamente realizándosele una transposición tendinosa de tibial posterior a segunda cuña que se corrigió con una transposición combinada de tibial posterior y tibial anterior a tercera cuña. Se consiguió la corrección de la deformidad en equino, así como restaurar una mínima dorsiflexión activa del tobillo suficiente para llevar a cabo una vida diaria sin la necesidad de ortesis.

PALABRAS CLAVES: *Transferencia tendinosa. Poliomyelitis. Transferencia tendinosa combinada de tibial anterior y tibial posterior.*

COMBINED ANTERIOR AND POSTERIOR TIBIAL TENDONS TRANSFER AS A TREATMENT OF EQUINUS FOOT RECURRENCE AFTER POLIOMYELITIS. A CASE REPORT

The equinus foot deformity correction is one of the challenges in orthopedic surgery. Tendon transfers are the procedures of choice when these deformities are due to altered muscle balance. We report a patient with recurrent equinus foot deformity secondary to poliomyelitis. She had been underwent surgery for tibial tendon transfer on the second cuneiform, 10 years ago. Recurrence was corrected by combined anteroposterior tibial tendon transfer to the third cuneiform. We achieved the correction of equinus deformity and restore a minimal active ankle dorsiflexion enough to carry out daily life activities without bracing orthosis.

KEY WORDS: *Tendon transfer. Poliomyelitis. Combined anteroposterior tibial tendon transfer.*

INTRODUCCIÓN

La transferencia tendinosa del tibial posterior al dorso del pie se utiliza para la corrección del pie equino, entre otras deformidades⁽¹⁾. Esta transferencia puede ser aislada o asociada a otras en función de la deformidad que presente el paciente, como por ejemplo el procedimiento de Bridle para el pie equino-varo⁽²⁾. La mayoría de las técnicas quirúrgicas utilizadas para solucionar las deformidades

secundarias a alteraciones en el balance muscular se describieron en el contexto de deformidades secundarias a la poliomyelitis⁽¹⁾.

CASO CLÍNICO

Mujer de 36 años remitida a consultas externas de la unidad de pie y tobillo desde otro centro por deformidad en equino del pie derecho por una parálisis flácida secundaria a la poliomyelitis que sufrió en la infancia. En la exploración física se observaba una marcha en equino con limitación para realizar la flexión dorsal del pie. La deformidad en equino era reductible, sin ninguna otra deformidad asociada. Al explorar la fuerza muscular, presentaba una afectación completa de los tendones peroneos, tibial anterior y del extensor común de los dedos, mientras que la fuerza muscular del tibial posterior y del tríceps

Correspondencia:

*Maria Mercedes Reverté-Vinaixa
 Hospital Universitari Vall d'Hebron.
 Edificio de Traumatología y Rehabilitación.
 Passeig Vall d'Hebron, 116. 08035 Barcelona
 Correo electrónico: mercereverte83@gmail.com
 Fecha de recepción: 21/01/2013*

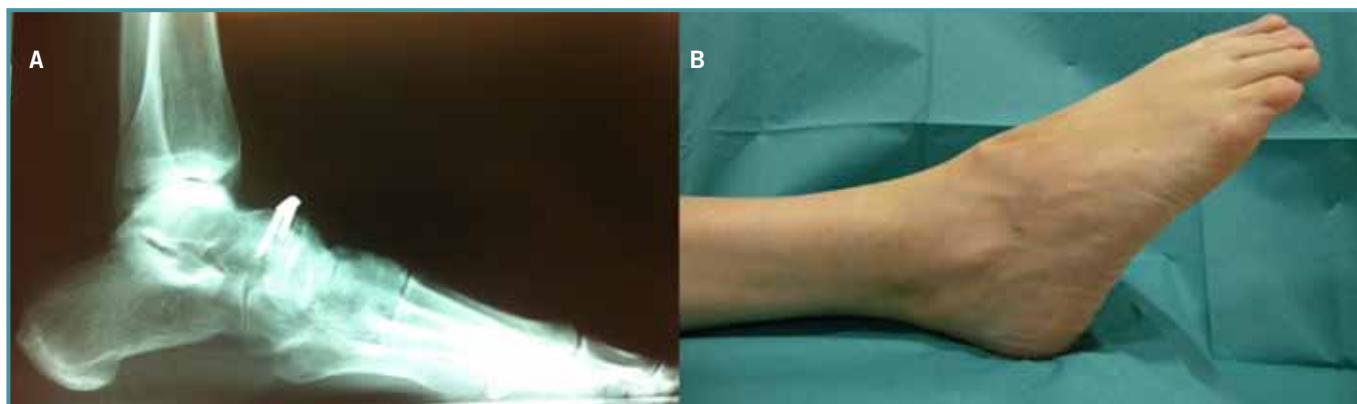


Figura 1. A: Proyección lateral del tobillo, en la que se aprecia una protrusión de la grapa en el dorso del pie. Se observan signos degenerativos a nivel de la articulación talonavicular. **B:** Recidiva de la deformidad en equino.

Figure 1. A: Lateral ankle radiography. We can see a protrusion of the staple. There were degenerative changes of the talonavicular joint. **B:** Recurrence of equinus deformity.

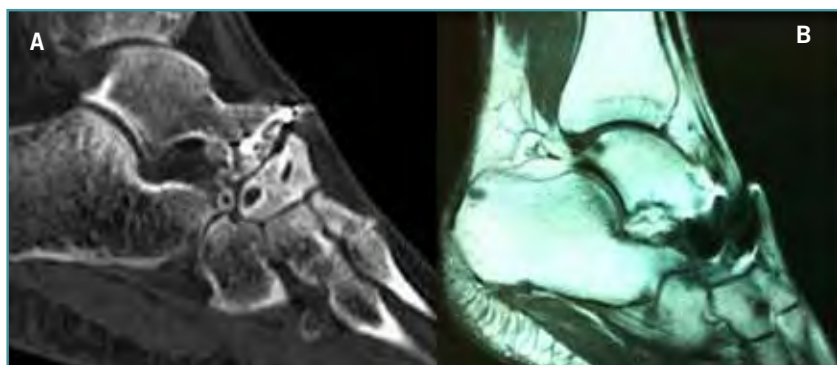


Figura 2. A: Tomografía axial computarizada: corte sagital, que muestra artrosis en la articulación talonavicular. **B:** Corte sagital de resonancia magnética potenciada en T1 donde se observa una correcta tunelización de la plastia antigua.

Figure 2. A: Computed axial tomography scan: sagittal view showed osteoarthritis of the talonavicular joint. **B:** Magnetic resonance imaging T1 sagittal section showing a proper old plasty tunneling.

sural era de 5 sobre 5. Los pulsos estaban presentes y no había déficits en la sensibilidad distal. En junio de 1993 se decidió realizar una transposición tendinosa del tibial posterior. El tendón del tibial posterior se desinsertó a nivel del escafoides tarsiano y se traspasó al dorso del antepié a través de la membrana interósea. Se pasó a través de un túnel transóseo en segunda cuña y se fijó mediante una grapa en el dorso y un botón en la planta del pie, con el pie en una posición de 90 grados. Al año de la cirugía, la paciente estaba asintomática, con una dorsiflexión activa de 4 sobre 5. A los 3 años la paciente acudió a consultas con un dolor selectivo a nivel de la articulación talonavicular y una protrusión de la grapa que no era dolorosa. En este

momento la deformidad en equino había recidivado (**Figura 1A y B**) y presentaba una dorsiflexión mínima que la obligaba a utilizar la férula de rancho durante todo el día. El dolor a nivel de la articulación talonavicular iba en aumento hasta que en el último control, a los 10 años, le limitaba para sus actividades de la vida diaria. En las radiografías se observaban signos degenerativos en la articulación talonavicular y la protrusión de la grapa. Se realizó una tomografía axial computarizada que mostró dicha afectación (**Figura 2A**) y una resonancia magnética para valorar el estado de la plastia, que estaba presente a nivel del túnel óseo, sin signos de ruptura (**Figura 2B**).

Ante el diagnóstico de una artrosis talonavicular y un fallo (posiblemente por des-tensado) de la plastia antigua que requería

ortosis, se decidió intervenir quirúrgicamente a la paciente realizándole una artrodesis talonavicular y una transposición combinada del tibial posterior y el tibial anterior a la tercera cuña.

Técnica quirúrgica

Con la paciente en posición de decúbito supino, se utilizó un manguito de isquemia en el muslo a 300 mmHg. Se realizaron tres abordajes: el primero (**Figura 3A y B**), un abordaje longitudinal sobre la segunda cuña para retirar la grapa de la cirugía previa e identificar el extremo distal del tendón del tibial posterior tunelizado en la segunda cuña



Figura 3. A y B: Abordaje longitudinal sobre la segunda cuña. Se observa el extremo distal del tendón tibial posterior tunelizado en la segunda cuña. C: Abordaje longitudinal en la cara medial del dorso del pie sobre el tendón del tibial anterior. D: Cruentación de las superficies articulares de la articulación talonavicular. E: Fijación de la articulación talonavicular mediante placa en "x". F: Abordaje en el tercio distal de la tibia en la unión miotendinosa del tibial anterior y el tibial posterior. G: Sutura de tipo Pulvertaff del tibial anterior al tibial posterior, obteniéndose así la plastia combinada. H: Plastia preparada en su extremo distal con fiber-loop (Athrex®) y fijación en tercera cuña con tornillo interferencial bioreabsorbible.

Figure 3. A and B: Longitudinal approach on the second cuneiform. We can observe the distal third of posterior tibial tendon tunnelised on the second cuneiform. C: Longitudinal approach over the dorsal and medial midfoot on the anterior tibial tendon. D: Preparing the articular surfaces of the talonavicular joint. E: Arthrodesis of the talonavicular joint by plate. F: The third incision was parallel and lateral to the lower third of the tibia at the myotendinous junction of the anterior tibial tendon. G: Pulvertaff's tendon-to-tendon suturing is performed weaving the anterior tibial tendon into the posterior tibial tendon. H: The distal end of the combined tendon did prepare with fiber-loop (Athrex®) and fixed on the third wedge with bioresorbable interference screw.

y así poder desinsertarlo; el segundo, un abordaje longitudinal en la cara medial del dorso del pie sobre el tendón del tibial anterior, para desinsertarlo de la base del primer metatarsiano. También por el mismo abordaje se cruentaron las superficies articulares y se fijó la articulación astrágalo-escafoidea mediante placa en "x" (Compact foot, Synthes®) (Figura 3C-E). El tercer abordaje se realizó en el tercio distal de la tibia en la unión miotendinosa del tibial anterior y el tibial posterior transferido previamente. Ambos se extrajeron a dicho nivel y se realizó una sutura de tipo Pulvertaff⁽³⁾ del tibial anterior al tibial posterior, obteniéndose así la plastia combinada de los tendones tibiales, que se pasó por debajo del retináculo extensor, y se preparó el extremo distal con *fiber-loop* (Athrex®). Se realizó un túnel óseo en la tercera cuña de 5 mm bajo control escópico y se tunelizó la plastia hasta extraer la sutura por la planta del pie. Con el pie a 0 grados de dorsiflexión se fijó con un tornillo interferencial de biotendones biorreabsorbible (Athrex®) (Figura 3F-H).

Postoperatorio

En el postoperatorio el pie fue inmovilizado con dos férulas de yeso, una anterior y otra posterior, hasta la retirada de los puntos a las 3 semanas, que se sustituyó por una bota de marcha hasta el tercer mes. El protocolo de descarga fue: en descarga completa hasta la sexta semana, a continuación

se permitió una carga parcial y movilizaciones activas 3-4 veces al día. A los 3 meses se colocó una férula de rancho nocturna hasta los 6 meses. No hubo ninguna complicación postoperatoria.

Resultado

Al año de la cirugía, la paciente no refiere dolor, el balance articular activo es de 50° en flexión plantar y -5° en flexión dorsal, y el pasivo, de 40°/0°. La paciente no requiere férula de rancho para deambular.

DISCUSIÓN

La poliomielitis es una enfermedad vírica causada por el poliovirus. Hay tres patrones básicos de infección por polio: infección subclínica, no paralítica y paralítica. La mayoría de las personas tienen infecciones subclínicas y es posible que no tengan síntomas. La poliomielitis clínica afecta al sistema nervioso (virus neurotrópos, con especial afinidad por el asta anterior de la médula espinal, y ciertos núcleos motores del encéfalo) provocando la necrosis del cuerpo de la neurona y la parálisis de los músculos que activa, produciendo una parálisis flácida que no sigue ningún orden topográfico, por lo que los fenómenos periféricos nunca son referibles a un segmento medular único⁽⁴⁾.

El pie equino adquirido es uno de los problemas habituales en los servicios de ortopedia. En la actualidad la causa más frecuente es la lesión del nervio ciático poplíteo externo, pero previamente, en la era de la poliomielitis, era secundario a está, como es el caso que nosotros describimos. Para solucionar este problema se han descrito diferentes técnicas como las transferencias tendinosas del tibial posterior, entre otras⁽⁵⁻⁷⁾. Omer en 1982 ya describió que raras veces se podía conseguir una completa dorsiflexión del tobillo con la transferencia aislada del tibial posterior en el dorso del pie⁽⁸⁾.

La asociación de la transferencia del tibial anterior a la del tibial posterior proporciona más tejido tendinoso para asegurar el anclaje (motivo especialmente indicado en nuestro caso, en el que el tendón tibial posterior podía estar debilitado y acortado) y también para actuar como tenodesis y resistir la flexión plantar hasta que el tendón tibial posterior es reeducado para realizar la flexión dorsal durante la fase de balanceo (que no era el caso de nuestra paciente pues ya había sido transferido previamente).

En nuestro caso, el objetivo principal de la transferencia tendinosa combinada de tibial anterior y posterior era la corrección del pie equino y, con ella, la obtención de una función de tenodesis para mantener la correcta posición del tobillo durante la marcha y liberar a la paciente de la utilización de férulas a diario.

Pinzur *et al.*⁽⁹⁾ publicaron una cohorte retrospectiva de 9 pacientes en los que se utilizó la transferencia tendinosa combinada del tibial anterior y el posterior en casos de lesión postraumática del nervio peroneo. En el seguimiento postoperatorio todos los pacientes estaban satisfechos, deambulaban sin la ayuda de ortesis y libres de síntomas. Al realizarles una electromiografía durante la deambulación, en 7 de los 9 pacientes se encontraba actividad eléctrica en el tibial posterior transferido⁽⁹⁾. Los autores, en su serie, utilizaron como método de fijación un botón plantar. En nuestro caso se prefirió la utilización de tornillos biointerferenciales para realizar la fijación de la plastia. Con esta fijación se evitan las posibles escaras cutáneas que puede ocasionar el botón plantar. Además, tal y como Nuñez-Pereira *et al.* demostraron en su estudio, el tornillo interferencial es más resistente que las suturas con anclajes óseos⁽¹⁰⁾.

CONCLUSIONES

La transferencia tendinosa combinada del tibial anterior y el tibial posterior al dorso del pie como tratamiento de rescate del pie equino pospoliomielitis es un tratamiento a tener en cuenta para la corrección de dicha deformidad, como demuestran los buenos resultados publicados por Pinzur *et al.* y como muestra el resultado obtenido con nuestra paciente. El objetivo principal de la técnica es conseguir que los pacientes puedan prescindir de la utilización de ortesis para deambular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pinzur MS. Principles of balancing the foot with tendon transfers. *Foot Ankle Clin* 2011; 16: 375-84.
2. Richardson DR, Gause LN. The bridle procedure. *Foot Ankle Clin* 2011; 16: 419-33.
3. Brown SH, Hentzen ER, Kwan A, Ward SR, Friden J, Lieber RL. Mechanical strength of the side-to-side versus Pulvertaft weave tendon repair. *J Hand Surg Am* 2010; 35: 540-5.
4. Yotsu RR, Abba K, Smith H, Das A. Support for children identified with acute flaccid paralysis under the global polio eradication programme in Uttar Pradesh, India: a qualitative study. *BMC Public Health* 2012; 12: 229.
5. Williams PF. Restoration of muscle balance of the foot by transfer of the tibialis posterior. *J Bone Joint Surg Br* 1976; 58: 217-9.
6. Miller GM, Hsu JD, Hoffer MM, Rentfro R. Posterior tibial tendon transfer: a review of the literature and analysis of 74 procedures. *J Pediatr Orthop* 1982; 2: 363-70.
7. Rodriguez RP. The Bridle procedure in the treatment of paralysis of the foot. *Foot Ankle* 1992; 13: 63-9.
8. Omer GE Jr. Reconstructive procedures for extremities with peripheral nerve defects. *Clin Orthop Relat Res* 1982 Mar (163): 80-91.
9. Pinzur MS, Kett N, Trilla M. Combined anteroposterior tibial tendon transfer in post-traumatic peroneal palsy. *Foot Ankle* 1988; 8: 271-5.
10. Nunez-Pereira S, Pacha-Vicente D, Llusá-Perez M, Nardi-Vilardaga J. Tendon transfer fixation in the foot and ankle: a biomechanical study. *Foot Ankle Int* 2009; 30: 1207-11.