

¿POR QUÉ NO ARTRODESAR LA ARTICULACIÓN SUBASTRAGALINA EN LA ARTRODESIS DE TOBILLO?

L. López-Capdevila¹, E. Mantas Moreno², A. Santamaría Fumas¹

¹ Consorci Sanitari Integral. Complex Hospitalari Moisès Broggi. Barcelona

² Hospital Universitario de Guadalajara

8

Introducción

La principal indicación de una artrodesis de tobillo es bastante clara para cualquier cirujano de pie y tobillo: cuando existe una artrosis sintomática de la articulación tibiotalar. Ante esta artrosis, nos podemos llegar a plantear otras alternativas como la artroplastia en función de la edad del paciente, los antecedentes médicos o quirúrgicos, como pueden ser intervenciones o cicatrices previas que comprometan el abordaje, o los ejes de las extremidades y del retropié. Sin embargo, cuando tenemos clara la indicación de una artrodesis, la siguiente pregunta que nos realizamos es si deberíamos “sacrificar” o no la articulación subastragalina (SA). Y esta duda aparece por varios motivos:

1. Porque la artrodesis de la articulación tibioastragalocalcánea mediante un clavo endomedular permite la carga precoz. Por el contrario, la artrodesis de la tibiotalar mediante osteosíntesis (tornillos, placas anteriores o posteriores) obliga al paciente a llevar una inmovilización y a realizar una pauta de deambulación en descarga. Esto puede ser fundamental en pacientes ancianos, en pacientes con antecedentes médicos vasculares (trombosis, diabéticos) en los que se desaconseja una pauta larga de descarga o en pacientes mal cumplidores (patología psiquiátrica, alcohólicos).

2. Porque muy frecuentemente la artrosis de la articulación tibioastragalina viene acompañada de artrosis de la articulación SA. Cuando la artrosis de la SA es evidente y severa, es bastante razonable artrodesar dicha articulación. Pero, en ocasiones, esta artropatía es incipiente, no sintomática y solo visible en las pruebas de imagen complementarias. Y es en estos casos cuando nos preguntamos si debería-



<https://doi.org/10.24129/j.mact.1401.fs2205008>

© 2022 SEMCPT. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

mos artrodesar la articulación SA para evitar una evolución evidente de esta artrosis que requiera de una cirugía en un segundo tiempo o no es necesario.

A pesar de las ventajas de artrodesar la SA, este hecho también supone un mayor riesgo quirúrgico, dado que se requiere de un abordaje más amplio para poder acceder a la articulación y de mayor tiempo de cirugía, y existe la posibilidad de aparición de pseudoartrosis de esta articulación.

Teniendo en cuenta estos riesgos, deberíamos evitar artrodesar la articulación SA en la artrodesis de tobillo siempre y cuando la articulación no sea sintomática y esté sana (sin signos de artrosis).

Por lo tanto, en primer lugar, tendremos que estudiar el estado de la articulación para valorar si es necesario o no incluirla en la fijación. Para ello, es imprescindible una valoración clínica que determine la presencia de una sintomatología dolorosa en esta articulación, además de un estudio radiológico (Rx) complementado con tomografía computarizada (TC) principalmente y también con resonancia magnética (RM), para establecer la posible afectación degenerativa de la articulación.

Por otro lado, la conservación de la articulación SA podría ayudar en la calidad de la marcha y la calidad de vida del paciente.

¿Se afecta realmente la articulación subastragalina a largo plazo?

Algunos autores prefieren siempre asociar a la artrodesis de tobillo una artrodesis tibiotalar, aunque la articulación SA no esté afectada, basándose en recomendaciones de estudios que describen, a largo plazo, una sobrecarga de las articulaciones adyacentes, principalmente la SA, generando dolor y una patología degenerativa⁽¹⁻⁵⁾. A pesar de los múltiples estudios, no hay consenso de si hay hiper movilidad subtalar compensatoria o una rigidez de la SA después de una artrodesis tibiotalar⁽⁶⁻⁹⁾.

Sin embargo, esta afirmación no está basada en estudios de alta evidencia (series de casos y retrospectivos) y los resultados son contradictorios respecto al grado de afectación de esta articulación a largo plazo. De hecho, se describe una incidencia del 100% hasta el 5% de las artrodesis

tibiotales acaban con afectación de la articulación SA^(6,7).

Coaster *et al.* describió 21 artrosis SA de 23 artrodesis de tobillo en un estudio con seguimiento promedio de 22 años. Curiosamente, el 67% estaba contento con el resultado al finalizar el estudio y el 88% se volvería a operar⁽⁶⁾. Esta prevalencia (91%) se opone a otros estudios como el de Craig D Morgan *et al.*, un estudio de 101 artrodesis tibiotales con un seguimiento promedio de 10 años, con una prevalencia de artropatía SA secundaria realmente baja (5%) y unos resultados clínico-funcionales buenos o excelentes en el 90% de los pacientes⁽⁷⁾.

Estos últimos autores observaron que los tobillos con peores resultados clínicos presentaban cambios degenerativos en las articulaciones mediotarsianas o SA. Curiosamente, observaron que era más probable que esta degeneración apareciera en los pacientes mayores de la serie y solo un paciente fue reintervenido con artrodesis pantalar por artrosis SA sintomática⁽⁷⁾.

A pesar de los resultados dispares de artropatía degenerativa en SA, los diferentes estudios coinciden en que no hay correlación clínica y radiológica⁽⁶⁻⁸⁾: aquellos casos con signos de artrosis en las pruebas complementarias no suelen ser sintomáticos y los cambios degenerativos no alteran la calidad de vida del paciente ni la satisfacción^(8,10) (**Tabla 1**).

Algún autor describe que en el examen radiográfico, la artrosis SA comienza en la mitad posterior de la articulación y luego se mueve a la mitad anterior⁽¹⁰⁾.

¿Qué factores pueden influir en la afectación de la subastragalina? (Tabla 1)

La posición correcta de la artrodesis de tobillo

La técnica quirúrgica y la habilidad del cirujano influyen en esta sobrecarga articular, debido a que es muy importante conseguir un tobillo artrodesado en posición correcta, con unos 5° de valgo, rotación externa del pie de unos 10° y en ángulo recto⁽¹¹⁾. Es fundamental saber que la consolidación en varo es inaceptable, siendo causa en muchas ocasiones de dolor y bloqueo en la articulación SA, lo cual es menos improbable con el valgo.

Tabla 1. FACTORES QUE PUEDEN INFLUIR EN LA AFECTACIÓN DE LA ARTICULACIÓN SUBASTRAGALINA

Autor	N.º artrodesis TA	Seguimiento medio (años)	Signos radiológicos en SA (%)	Correlación clínica artrosis SA	Factores que influyen en la evolución a artrosis SA
Coester ⁽⁶⁾	23	22	91,3% (21/23)	No	Rigidez articular
Morgan ⁽⁷⁾	101	10	5%	No	
Fuchs <i>et al.</i> ⁽⁸⁾	17	20	100% (grado I-IV)	No	Cambios degenerativos SA previos
Trouillier ⁽¹⁰⁾	17	15		No	
Takakura <i>et al.</i> ⁽¹⁵⁾	43	2	32,5%	No	Varo TA Cambios degenerativos SA previos
Wülker ⁽¹⁶⁾	49	10	38% (19/49)	-	Edad avanzada Posición de la artrodesis
Sücketl ⁽¹⁷⁾	15	4	40% (6/15)	-	Posición artrodesis
Mazur ⁽¹⁸⁾	12	8		No	Cambios degenerativos SA previos
Buchner ⁽¹⁹⁾	48	9,3	66% (< 2/3)	No	
Hendrickx ⁽²⁰⁾	60	N/A	18%	No	Cambios degenerativos SA previos

SA: subastragalina; TA: tibiotalar

La mayoría de los estudios donde se analiza la posición de la artrodesis tibiotalar y los cambios degenerativos en la SA describen que la afectación radiológica con evolución de la artrosis SA solo se da cuando el tobillo se artrodesa en varo⁽¹²⁾.

La edad

Varios estudios describen que los pacientes de edad más avanzada presentan más artrosis de las articulaciones vecinas^(7,13).

Cambios degenerativos en la articulación subastragalina previos a la artrodesis tibiotalar

Varios estudios establecen que la mayoría de los casos en los que se observan cambios degenerativos de la SA se dan en casos en los que los cambios degenerativos ya se detectaban antes de la artrodesis⁽¹⁴⁾. Incluso, algunos autores llegan a afirmar que el 96% de las artrodesis de tobillo ya tienen signos de artrosis en la SA antes de la cirugía, así que los cambios degenerativos posteriores en esta articulación ya estarían presentes antes⁽¹⁵⁾.

Pero ¿por qué “preservar la articulación subastragalina”?

Conservación de la movilidad de la articulación subastragalina

En pacientes con poca o nula artropatía sintomática de la SA debería considerarse la posibilidad de mantener la SA indemne con la opción de mantener la movilidad de la SA.

La articulación SA realiza de 5 a 10° de flexión plantar por apertura de la SA anterior y del seno del tarso. Esta movilidad fisiológica de la articulación SA la realiza de forma simultánea con la mediotarsiana.

La flexoextensión perdida en una artrodesis de tobillo puede llegar a compensarse en aproximadamente 50° gracias a la movilidad de las articulaciones SA, mediotarsianas y metatarsofalángicas (sobre todo del *hallux*). En cambio, las rotaciones y el valgo-varo no se compensan al artrodesar el tobillo.

En el análisis de la bibliografía, se describen resultados y evoluciones diferentes de la movilidad remitente tras la artrodesis de tobillo^(11,12). Sin embargo, sí que la mayoría de los autores concuerdan en que las articulaciones SA y medio-

tarsiana compensan en su mayoría la limitación de la movilidad tras la artrodesis de tobillo^(11,12).

La movilidad de la articulación SA es la que más sufre tras la artrodesis de tobillo. Hasta un tercio de las artrodesis de tobillo (35%) permanecen con una movilidad en varo-valgo igual o mayor que la mitad de la del lado sano y en la mitad de los casos (52%) se queda rígida o con mínimo movimiento^(9,10). Todos estos cambios biomecánicos en la SA ocurren incluso antes si la artrodesis de tobillo se realiza con algo de varo⁽⁹⁾.



Figura 1. Mujer de 42 años con artritis reumatoide. Radiografía del tobillo tras 10 años de artrodesis tibiotalar. Sigue asintomática clínica y radiológicamente.

Calidad de la marcha

Vicent *et al.* también son partidarios de realizar una artrodesis tibioastragalina en correcta posición si la SA está íntegra, porque la calidad de la marcha y la calidad de vida del paciente respecto al dolor mejoran ostensiblemente, incluso superados los 5 años desde la cirugía inicial de artrodesis⁽⁹⁾.

Disminución de los riesgos quirúrgicos

“Evitar” artrodesar otra articulación aparte de la tibiotalar supone:

- Menor tiempo quirúrgico.
- Menor abordaje.
- Disminución del riesgo de pseudoartrosis de la SA.

Nuestra experiencia (Figura 1)

Bajo nuestra experiencia, en pacientes intervenidos de artrodesis de tobillo sí que observamos una degeneración progresiva de la articulación en un tercio de los pacientes, pero clínicamente es silente en la mayoría de los pacientes. Asimismo, el número de reintervenciones por dolor es mínimo y se observa un alto grado de satisfacción subjetiva de los pacientes.

Sí que observamos peores resultados en aquellos pacientes de edad más avanzada, en artrosis postraumática y sobre todo en los pacientes con

artropatía incipiente de la SA previa a la artrodesis de tobillo.

Conclusiones

En la afectación de la articulación SA a largo plazo en la artrodesis de tobillo pueden influir varios factores: la edad del paciente (a mayor edad, mayor riesgo), la técnica quirúrgica/habilidad quirúrgica para la correcta posición de la artrodesis (la artrodesis en varo tiene mayor riesgo) o los cambios degenerativos en la SA previos a la artrodesis de tobillo.

Por otro lado, los estudios presentan resultados dispares en cuanto a la incidencia de afectación de la SA a largo plazo (mínimo 10 años), pero sí que coinciden en que esta afectación suele ser radiológica y sin correlación clínica, dando buenos resultados en cuanto a satisfacción de la intervención.

Existen varios motivos que justifican la preservación de la articulación SA: calidad de la marcha, mantener la movilidad y menores riesgos quirúrgicos (menor abordaje, menor tiempo quirúrgico y evitar el riesgo de pseudoartrosis de dicha articulación).

A pesar de que hay varios estudios de largo seguimiento que concluyen que la artrodesis de tobillo tiene una probabilidad alta de evolucionar hacia artrosis de la SA, no queda claro que estos cambios degenerativos sean secundarios a una biomecánica alterada (hipermovilidad de la SA

como mecanismo compensatorio de la pérdida de movilidad del tobillo) y no a una artropatía ya incipiente de la SA previa a la artrodesis.

Por dicho motivo, consideramos que el sacrificio de una articulación no estaría justificado aunque radiográficamente se observe degenerativa, si no es sintomática, siempre y cuando la técnica quirúrgica la realice un cirujano experto.

Bibliografía

1. Maceira E. ¿Por qué no coloco prótesis de tobillo en la artropatía degenerativa? *Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo*. 2014;6:53-9.
2. Viladot R. Repaso histórico de la artrodesis y la artropatía de tobillo. *Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo*. 2014;6:1-6.
3. Krause FG, Windolf M, Bora B, Penner MJ, Wing KJ, Younger AS. Impact of complications in total ankle replacement and ankle arthrodesis analyzed with a validate outcome measurement. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93:830-9.
4. Hintermann B, Valderrabano V. Total ankle replacement. *Foot Ankle Clin*. 2003;8:375-405.
5. Seth A. A review of the STAR prosthetic system and the biomechanical considerations in total ankle replacements. *Foot Ankle Surg*. 2011;17:64-7.
6. Coester M, Saltzman CL, Leupold J, Pontarelli W. Long-term results following ankle arthrodesis for post-traumatic arthritis. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83-A:219-28.
7. Morgan CD, Henke JA, Bailey RW, Kaufer H. Long-term results of tibiotalar arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am*. 1985;67:546-50.
8. Fuchs S, Sandmann C, Skwara A, Chylarecki C. Quality of life 20 years after arthrodesis of the ankle. A study of adjacent joints. *J Bone Joint Surg Br*. 2003 Sep;85(7):994-8.
9. Lenz AL, Nichols JA, Roach KE, Foreman KB, Barg A, Saltzman CL, Anderson AE. Compensatory Motion of the Subtalar Joint Following Tibiotalar Arthrodesis: An in Vivo Dual-Fluoroscopy Imaging Study. *J Bone Joint Surg Am*. 2020 Apr 1;102(7):600-8.
10. Trouillier H, Hänsel L, Schaff P, Rosemeyer B, Refior HJ. Long-term results after ankle arthrodesis: clinical, radiological, gait analytical aspects. *Foot Ankle Int*. 2002;23(12):1081-90.
11. Vicent Carsí V, Sánchez González M, Navarrete Faubel E. Artrodesis de tobillo en el paciente joven. *Rev Pie Tobillo*. 2015;S7:71-9.
12. García-Dihinx Checa L. Artrodesis de tobillo. Consideraciones sobre la técnica quirúrgica. *Revi Ortop Traumatol*. 2000;44(5):466-76.
13. Sheridan BD, Robinson DE, Hubble MJ, Winson IG. Ankle arthrodesis and its relationship to ipsilateral arthritis of the hind- and mid-foot. *J Bone Joint Surg Br*. 2006 Feb;88(2):206-7.
14. Watson-Jones R. Fracturas y traumatismos articulares. Salvat; 1960. pp. 854-62.
15. Takakura Y, Tanaka Y, Sugimoto K, Akiyama K, Tamai S. Long term results of arthrodesis for osteoarthritis of the ankle. *Clin Orthop*. 1999;361:178-85.
16. Wülker N, Flamme CH, Müller A, Wirth CJ. 10 years follow-up of athrodeses of the hindfoot joints and upper ankle joint. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 1997;135(6):509.
17. Suckel A, Burger A, Wülker N, Wünschel M. Ankle arthrodesis - clinical, radiological and biomechanical aspects with special regard to the adjacent joints. *Z Orthop Unfall*. 2012 Dec;150(6):588-93.
18. Mazur JM, Schwartz E, Simon SR. Ankle arthrodesis: long-term follow up with gait analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1979;61-A:964-75.
19. Buchner M, Sabo D. Ankle fusion attributable to post-traumatic arthrosis: a long-term followup of 48 patients. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;406:155-64.
20. Hendrickx RPM, Stufkens SAS, de Bruijn EE, Sierevelt IN, van Dijk CN, Kerkhoffs GMMJ. Medium- to long-term outcome of ankle arthrodesis. *Foot Ankle Int*. 2011;32(10):940-7.