



Original

Nuestra experiencia en el tratamiento artroscópico del tumor difuso de células gigantes del tobillo

N. E. Correa González, M. Sánchez González, J. Alguacil Pinel,
V. Vicent Carsí, E. Navarrete Faubel

Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Valencia

Correspondencia:

Dr. Vicente Vicent Carsí

Correo electrónico: vvicentc@gmail.com

Recibido el 20 de septiembre de 2018

Aceptado el 9 de diciembre de 2018

Disponible en Internet: diciembre de 2018

RESUMEN

Introducción: el tumor difuso de células gigantes a nivel del tobillo corresponde a una enfermedad poco frecuente. En general, la mayor parte de la bibliografía sugiere la sinovectomía abierta como primera opción de tratamiento para esta patología.

Material y métodos: presentamos una revisión retrospectiva de los casos de tumor difuso de células gigantes a nivel del tobillo intervenidos en nuestro hospital entre los años 2012 y 2017. Tres de los pacientes fueron sometidos a una artroscopia por doble vía (anterior y posterior) y uno de los pacientes se intervino solo mediante artroscopia anterior. Se estudiaron variables epidemiológicas como sexo y edad, además de características clínicas como síntoma inicial, lateralidad, duración de la sintomatología, presencia de lesiones condrales asociadas y afectación extraarticular. El control de los pacientes se realizó mediante resonancia magnética (RM) y valoración clínica. La funcionalidad postoperatoria se midió mediante el score de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS).

Resultados: fueron intervenidos 4 pacientes (2 hombres y 2 mujeres) con una media de edad de 42 años y un seguimiento medio de 29 meses. El seguimiento mínimo fue de un año. Dos de los pacientes presentaban lesiones condrales asociadas al momento del diagnóstico y un paciente presentaba lesiones extraarticulares. Uno de los pacientes interve-

ABSTRACT

Our experience in the arthroscopic treatment of the diffuse giant cell tumor of the ankle

Introduction: diffuse giant cell tumor at the ankle corresponds to a rare disease. In general, most of the literature suggests open synovectomy as the first treatment option for this pathology.

Material and methods: we present a retrospective review of the cases of diffuse giant cell tumor at the level of the ankle operated in our hospital between 2012 and 2017. Three of the patients underwent double arthroscopy (anterior and posterior) and one of the patients, only anterior arthroscopy. Epidemiological variables such as sex and age were studied, as well as clinical characteristics such as initial symptom, laterality, duration of symptoms, presence of associated chondral lesions and extra-articular involvement. The follow-up of the patients was performed by magnetic resonance and clinical assessment. Postoperative functionality was measured using the American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) score.

Results: 4 patients (2 men and 2 women) with a mean age of 42 years and a mean follow-up of 29 months were operated on. The minimum follow-up was one year. Two of the patients had associated chondral injuries at the time of diagnosis and one patient had extraarticular lesions.



<https://doi.org/10.24129/j.rpt.3202.fs1809010>

© 2018 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/).

nidos presentó un cuadro de artritis séptica que se manejó con limpieza artroscópica y tratamiento antibiótico. Hemos observado un excelente nivel de funcionalidad postoperatoria (AOFAS promedio de 91 puntos). Solo uno de los pacientes presentó recidiva de las lesiones en la RM de control pero sin síntomas asociados. En ningún paciente se realizó tratamiento coadyuvante asociado previo o posquirugía.

Conclusión: el tratamiento artroscópico del tumor difuso de células gigantes a nivel del tobillo es una opción de tratamiento válida, con bajos índices de recidiva local y una rápida reinserción laboral.

Palabras clave: Tobillo. Artroscopia. Sinovitis.

Introducción

La sinovitis villonodular pigmentada (SVP) fue descrita por primera vez por Chassaignac en 1852⁽¹⁾. Corresponde a una enfermedad benigna aunque localmente agresiva. Suele afectar la sinovial articular y vainas tendinosas. El primer caso en tobillo fue descrito en 1975 por Leszczynski⁽²⁾.

En el año 1967, Granowicz y Mankin clasificaron la SVP en una forma localizada y una forma difusa⁽³⁾. La forma localizada se presenta en general a modo de tumoraciones pediculadas y tiene un bajo índice de recidiva; por el contrario, la forma de presentación difusa afecta de manera más generalizada la articulación, suele ser más recidivante y asocia con frecuencia erosiones óseas que pueden producir destrucción articular⁽⁴⁾. A nivel de pie y tobillo las formas difusas afectan más a medio y retropié, y las localizadas a la zona del tobillo. Sin embargo, todos nuestros casos fueron formas difusas de afectación en tobillo.

Recientemente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha realizado un cambio en la denominación habitual y ha agrupado la SVP de tipo difuso bajo la denominación de "tumor difuso de células gigantes" (TDCG)⁽⁴⁾.

Una revisión realizada por Auregan en 2014⁽⁵⁾ concluyó que los tratamientos abierto y artroscópico de la SVP a nivel de rodilla presentaban tasas similares de recidiva local con un menor número de complicaciones asociadas en el grupo de los pacientes intervenidos de forma artroscópica. A pesar de estos hallazgos, en el contexto de enfermedad a nivel del tobillo, los diferentes auto-

One of the patients intervened suffered a septic arthritis that was managed with arthroscopic debridement and antibiotic treatment. We have observed an excellent level of postoperative functionality (AOFAS average score of 91 points). Only one of the patients had relapse of the lesions on the MRI but without associated symptoms. No coadjuvant treatment was performed in any patient.

Conclusion: arthroscopic treatment of diffuse giant cell tumor at the level of the ankle is a valid treatment option, with low rates of local recurrence and a rapid come back to work activities.

Key words: Ankle. Arthroscopy. Synovitis

res siguen prefiriendo el uso de la cirugía abierta para el tratamiento de formas difusas y reservan el uso de la artroscopia para aquellas formas que se presentan como enfermedad localizada.

A continuación presentamos nuestra experiencia con 4 pacientes afectos de TDCG a nivel de la articulación del tobillo en quienes el tratamiento se realizó mediante sinovectomía artroscópica en todos los casos^(1,6).

Nuestra hipótesis de trabajo es que la artroscopia puede actualmente ser una técnica útil para realizar una completa sinovectomía en los casos de enfermedad difusa.

Material y métodos

Estudio retrospectivo de pacientes intervenidos en nuestro centro con diagnóstico de TDCG de tobillo entre los años 2012 y 2017. Revisamos variables epidemiológicas y clínicas como edad, sexo, lateralidad, síntoma principal y tiempo de evolución hasta el diagnóstico.

Ante la sospecha diagnóstica, todos los pacientes fueron sometidos a una resonancia magnética (RM) que evidenció las imágenes características de la enfermedad. Tras obtener los resultados de los estudios de imagen, los pacientes fueron programados para resección artroscópica de las lesiones. En vista de los resultados de la resonancia, 3 de los pacientes fueron intervenidos mediante artroscopia posterior y anterior de tobillo (doble vía) y en uno de los pacientes se realizó solo un abordaje artroscópico anterior. Uno

de los pacientes presentaba además afectación extraarticular, con lesiones a nivel de la bóveda plantar, en la vaina del flexor largo de *hallux*. No se realizó cirugía a dicho nivel y solo se consideró abordar la lesión si esta progresaba. El estudio anatomopatológico de las muestras obtenidas durante la cirugía confirmó el diagnóstico.

Ninguno de los pacientes fue sometido a una biopsia preoperatoria. En todos los casos el diagnóstico de confirmación histopatológico se realizó con la muestra obtenida durante la misma intervención quirúrgica.

En aquellos pacientes que fueron intervenidos mediante una doble vía de abordaje, se realizó en primer lugar una artroscopia posterior colocando al paciente de inicio en decúbito prono con isquemia en muslo a 300 mmHg y realizando los portales descritos por Van-Dijk⁽⁷⁾. Tras referenciar el tendón del *flexor hallucis longus* (FHL) como estructura de seguridad, se llevó a cabo una sinovectomía amplia de todo el tejido afecto (**Figura 1**). Posteriormente, los pacientes fueron posicionados en decúbito supino, sin retirar la isquemia, y se procedió a realizar una sinovectomía por vía anterior según la técnica habitual. Se utilizó óptica de 30° con 4 mm de diámetro y un sinoviotomo y vaporizador de 3,5 mm de diámetro. Hay autores que afirman que la utilización de la cauterización con el vaporizador puede evitar la recidiva⁽¹⁾. Empezamos por el abordaje posterior porque es más cómodo luego pasar al paciente anestesiado a decúbito supino para realizar la artroscopia anterior.

En el postoperatorio, los pacientes fueron dados de alta al día siguiente de la intervención quirúrgica en 3 casos. El paciente en que se hizo solo artroscopia anterior se realizó por cirugía mayor ambulatoria sin ingreso. Como norma general, se retiró la sutura a los 15 días y se permitió apoyo según la tolerancia. Uno de los pacientes intervenidos presentó una infección postoperatoria; en este caso, se prolongó la inmovilización 3 semanas tras la cirugía de limpieza. Se pautó profilaxis antitrombótica durante 10 días. El primer control clínico se realizó a los 15 días para valorar el estado de las partes blandas y retirar la sutura, luego al mes y a los 6 meses. Una vez transcurrido un año desde la intervención, se solicitó una RM de control. Posteriormente, los pacientes siguieron un control clínico y por RM anual.

El estado de funcionalidad de los pacientes se valoró mediante la aplicación de la escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Soci-



Figura 1. Artroscopia posterior. Apartando a lateral el flexor hallucis longus y extirpando tejido sinovial afecto próximo al nervio tibial posterior.

ety (AOFAS), que valora dolor y funcionalidad⁽⁸⁾. Se registró también el tiempo de baja laboral, la presencia de complicaciones postoperatorias y el grado de movilidad articular un año después de la cirugía.

Resultados

Entre los años 2012 y 2017 fueron intervenidos 4 pacientes con diagnóstico de TDCG. La edad media al momento de la intervención fue de 42 años (34-54) y la distribución por sexo correspondió a 2 hombres y 2 mujeres. El tiempo medio de seguimiento fue de 29 meses (12-63).

El síntoma inicial de presentación fue el de aumento de volumen a nivel del tobillo en 3 de los pacientes y dolor articular en uno de ellos. El tobillo derecho se afectó en 3 ocasiones y el izquierdo en una. En todos los pacientes destaca un largo periodo de sintomatología hasta el momento del diagnóstico. Los 4 pacientes presentaron molestias por más de un año y uno de ellos refería síntomas difusos de más de 5 años de duración. Este último caso presentó finalmente lesiones osteocondrales asociadas.

En los 4 pacientes la afectación principal ocurrió a nivel de la articulación tibioastragalina. Tres de los pacientes presentaban de manera asociada compromiso del tendón FHL en su porción intraarticular. Un paciente presentaba signos de afectación extraarticular a nivel de la bóveda plantar en la vaina del FHL.

Un paciente presentaba lesiones de cartílago considerables a nivel de la cúpula astragalina se-



Figura 2. Lesión osteocondral a nivel de la cúpula asragalina en paciente afecto de tumor difuso de células gigantes de tobillo.

cundarias a la afección sinovial que se trataron con legrado y perforaciones (**Figuras 2 y 3**).

Desde el punto de vista de las complicaciones postoperatorias, uno de los pacientes presentó un cuadro de artritis séptica que debutó 6 semanas posterior a la intervención; fue el paciente al que se le asociaron legrado y perforaciones debido a las lesiones osteocondrales asociadas. La infección se trató mediante artroscopia de limpieza y tratamiento antibiótico junto a inmovilización durante 3 semanas.

Tres de los 4 pacientes pudieron reincorporarse a su trabajo al mes de la intervención. El tiempo de baja laboral se prolongó por 3 meses en el paciente que sufrió la complicación infecciosa tras la artroscopia inicial.

Ninguno de los pacientes intervenidos presentó reaparición de los síntomas tras la intervención quirúrgica. Al revisar las imágenes de la resonancia de control un año posterior a la cirugía podemos observar que: 3 de los casos no presentan imágenes sugerentes de recidiva, uno de los pacientes presenta la aparición de una lesión a nivel de la sindesmosis tibioperonea sin síntomas asociados y el paciente que presentaba



Figura 3. Artroscopia anterior realizando perforación de la lesión condral tras la limpieza previa.

la lesión a nivel de la bóveda plantar presenta estabilidad de la lesión extraarticular sin nuevas lesiones intraarticulares, siendo este el paciente de mayor seguimiento.

La valoración funcional según la escala de la AOFAS mostró un resultado promedio de 91 puntos al momento de realizar el estudio (85-100). Destaca también el buen nivel de movilidad postoperatoria, donde 3 de los pacientes muestran una movilidad completa. Uno de los pacientes presentó un déficit de 10° de flexión plantar respecto del tobillo sano. Este último paciente corresponde a aquel que presentaba lesiones de cartílago asociadas y que presentó la infección mencionada (**Tabla 1**).

Discusión

La SVP es una enfermedad poco frecuente que afecta en promedio a 1,8 personas por millón de habitantes⁽⁹⁾.

La rodilla suele ser la articulación más frecuentemente afectada; esta se ve comprometida en hasta un 66% de los pacientes. La afectación del tobillo suele ser poco habitual y representa entre un 2 y un 7% del total de los casos^(9,10).

Debido a la excepcionalidad de esta patología, la mayoría de las publicaciones corresponden a series cortas de casos y muchas de ellas mezclan pacientes con enfermedad localizada y difusa o pacientes incluso con enfermedad limitada al pie sin compromiso del tobillo^(4,11).

Tabla 1. Tipo de lesiones, tratamiento quirúrgico y evolución de los pacientes con tumor difuso de células gigantes intervenidos de forma artroscópica

Caso	Afectación extraarticular	Lesión condral	Cirugía	Complicación	AOFAS	Movilidad	Baja laboral	Seguimiento
Caso 1	No	No	Sinovectomía anterior y posterior	No	90	Completa	1 mes	18 meses
Caso 2	Bóveda plantar	Astrágalo	Sinovectomía anterior y posterior + legrado	Artritis séptica	85	Restricción leve	3 meses	63 meses
Caso 3	No	No	Sinovectomía anterior y posterior	No	100	Completa	1 mes	26 meses
Caso 4	No	No	Sinovectomía anterior	No	90	Completa	1 mes	12 meses

Ninguno de los trabajos revisados expresa de forma clara los criterios utilizados para definir la enfermedad como localizada o difusa. Esto resulta de particular importancia sobre todo al tomar en consideración que la enfermedad de tipo difuso suele presentar unas tasas más elevadas de recidivas y su adecuada clasificación puede además determinar el tipo de tratamiento⁽¹⁾. Según la literatura⁽¹²⁾, las formas difusas son más rápidamente destructivas y tienen un número de recidivas mayor tras la sinovectomía. La forma difusa afecta con mayor frecuencia el retropié. En nuestro caso, los 4 pacientes han sido considerados como portadores de enfermedad difusa. Para apoyar esta definición nos basamos en los hallazgos de la RM, que mostraban captación difusa, la presencia de erosiones óseas en un paciente, la asociación de lesiones a nivel anterior y posterior, la presencia de lesiones extraarticulares y la presencia de afectación tendinosa sobre todo a nivel del FHL en su recorrido intraarticular.

Respecto de la presentación clínica, diferentes series reportan un largo periodo de síntomas hasta el momento de la cirugía^(4,6,10,13). En nuestra experiencia, 3 de los pacientes llegaron a presentar molestias más de un año antes del diagnóstico y el tratamiento. Al igual que en otros trabajos publicados, el síntoma más frecuente de consulta fue el aumento de volumen en la zona del tobillo, asociado o no a dolor.

El diagnóstico precoz de esta enfermedad cobra importancia al considerar la posible progresión del daño articular y de las estructuras liga-

mentosas del tobillo, que se puede producir por un diagnóstico y un tratamiento tardíos^(6,13).

Ninguno de nuestros 4 pacientes requirió de biopsia previa a la cirugía. En todos ellos fue posible un diagnóstico por imagen previo a la intervención. Los hallazgos en la RM son muy sensibles pero de especificidad relativa. Destaca la presencia de imágenes con baja intensidad en las secuencias T1 y T2 que suelen presentar un aumento de señal tras la administración de gadolinio. La RM es fundamental para el diagnóstico, la planificación preoperatoria y el control de posibles recidivas⁽¹⁴⁾. En ciertas ocasiones, los hallazgos típicos de la resonancia pueden estar ausentes y puede ser necesario realizar un diagnóstico diferencial con otras enfermedades inflamatorias o incluso malignas⁽¹³⁾. Un error en el diagnóstico preoperatorio que lleve a la resección artroscópica de una lesión maligna podría tener nefastas consecuencias, como son la diseminación intraarticular o la extirpación incompleta de la lesión⁽¹⁵⁾.

Los hallazgos de la anatomía patológica han sido ampliamente documentados en la literatura^(4,6,16,17). Podemos observar un tejido sinovial de superficie vellosa con un componente celular caracterizado por células gigantes multinucleadas de tipo osteoclasto y macrófagos cargados de hemosiderina. En todos nuestros casos se confirmó el diagnóstico anatomopatológico con las muestras extraídas durante la artroscopia.

La etiología de las erosiones óseas sigue siendo motivo de controversia. Darling pudo observar en su estudio cómo las células multinucleadas en-

contradas en casos de sinovitis villonodular presentaban características del fenotipo osteoclasto⁽¹⁸⁾. Otra de las hipótesis aceptadas constituye la presencia de citocinas inflamatorias dentro de la articulación que estimulan la producción de metaloproteasas responsables del daño condral y la resorción ósea⁽¹⁹⁾. Ota *et al.* encontraron relaciones estadísticamente significativas entre la expresión del factor estimulante de colonias de tipo 1 y el desarrollo de lesiones condrales en pacientes afectados de SVP⁽²⁰⁾. Respecto del manejo de este tipo de lesiones, autores como Li y Saxena recomiendan el uso de injerto para reconstruir el defecto óseo y entregar soporte estructural al cartílago adyacente^(6,21). Por otro lado, Stevenson en su serie de 13 casos presentó 5 pacientes con erosiones óseas que fueron manejados solo con legrado de las lesiones, sin injerto asociado. Todos ellos presentaron excelentes resultados al final del seguimiento⁽⁴⁾. En nuestra serie, uno de los 4 pacientes presentaba erosiones óseas asociadas a nivel de la cúpula astragalina y se trató mediante legrado de la lesión sin asociar injerto óseo. El paciente presentó un buen nivel funcional al momento de realizar este estudio.

Diferentes técnicas coadyuvantes han sido descritas para el tratamiento del TDCG. Entre ellas destaca la radiosinovectomía con la inyección intraarticular de coloides marcados con Y^{90} y la radioterapia externa^(15,22). La radioterapia puede utilizarse como tratamiento primario en enfermedad incurable o como tratamiento adyuvante para el control local de la enfermedad en el contexto de una recidiva o resección incompleta⁽²²⁾. Suelen usarse en general dosis del orden de 30-50 Gy, evitando así la fibrosis y la toxicidad a largo plazo. Mollon *et al.* en su metaanálisis de 2015 no encontraron evidencia sustantiva que mostrara una disminución en la tasa de recidiva con el uso de radioterapia perioperatoria⁽²³⁾. Asociado a esto, en los últimos años ha existido un interés creciente por el uso de fármacos inhibidores de la tirosina cinasa de tipo imatinib o nilotinib para el tratamiento adyuvante del TDCG⁽²⁴⁾. Por nuestra parte, ninguno de los pacientes de nuestra serie fue sometido a tratamiento adyuvante previo o posterior a la cirugía.

La recidiva se define como la persistencia de hinchazón y dolor tras 6 meses de la cirugía de extirpación sinovial, junto con la existencia de lesiones por RM que sugieran lesiones de SVP⁽²⁵⁾. Según

Wei Guo, el mayor número de recidivas (30%) se produjo tras el tratamiento quirúrgico en formas difusas con lesiones extraarticulares asociadas; la misma afirmación establece Bisbinas⁽¹⁰⁾. Korim establece un grado de recidiva del 12,5%⁽¹²⁾ para las formas difusas y Cattelan del 11%⁽²⁶⁾. Sung hace referencia a un caso de recidiva en su serie de 7 pacientes con forma difusa sin repercusión clínica⁽²⁷⁾. Cattelan presenta también un caso de recidiva sin repercusión clínica tras 9 años de seguimiento⁽²⁶⁾. Ghert afirma que las recidivas causan dolor de forma más precoz que la lesión inicial⁽²⁸⁾.

Auregan⁽⁵⁾ en 2014 publicó su revisión sistemática en la cual estudia los resultados del tratamiento artroscópico y abierto en pacientes con SVP a nivel de la rodilla. Las conclusiones obtenidas no mostraron diferencia en los niveles de recidiva entre ambos tipos de tratamiento y se evidenció un menor número de complicaciones entre los pacientes intervenidos por artroscopia.

A pesar de estos resultados obtenidos en cirugía de rodilla, las primeras publicaciones en enfermedad a nivel del tobillo recomendaban la cirugía abierta en todos los pacientes^(6,11,26,29). En los últimos años se observa una tendencia a realizar por vía artroscópica la resección de la enfermedad localizada, pero todavía hasta ahora se sigue recomendando la cirugía abierta para el tratamiento de la enfermedad difusa^(6,16,30). Stevenson describe 2 casos de manejo con sinovectomía artroscópica en la forma difusa y uno Rochwerger^(4,14). Coincidimos con Kubat y Rochwerger en utilizar la artroscopia para la resección de formas difusas en tobillo. Kubat presenta 5 pacientes y solo en uno precisa abordaje posterior para la total extirpación. Nosotros realizamos doble abordaje en 3 de nuestros 4 pacientes⁽³¹⁾.

Tal como describen diferentes series^(6,13,32), el tumor difuso de células gigantes suele presentarse entre la tercera y la cuarta décadas de la vida, afectando en general a pacientes en edad laboral. En nuestra experiencia, el doble abordaje artroscópico de las lesiones nos permite una excelente valoración de toda la articulación, incluida la porción intraarticular del tendón del FHL. El tratamiento poco agresivo se asocia a una reincorporación laboral precoz y bajos niveles de rigidez postoperatoria en comparación con los obtenidos mediante cirugía abierta. Además, mediante esta técnica es posible realizar la toma de muestras para el diagnóstico definitivo y llevar a cabo en

el mismo acto quirúrgico el manejo de posibles lesiones condrales asociadas.

En relación con el manejo del caso con lesiones extraarticulares, se optó por una conducta expectante mediante el control por imágenes. El paciente ha presentado una favorable evolución sin nueva clínica asociada ni necesidad de una nueva intervención. El manejo conservador de pacientes asintomáticos es una opción razonable. Stevenson, en su serie de 18 casos con enfermedad difusa, presenta 4 pacientes con resultado de la escala AOFAS de 100 al momento del diagnóstico que rechazaron cualquier tratamiento quirúrgico. Los 4 pacientes seguían asintomáticos tras 3 años de seguimiento⁽⁴⁾. No obstante, otra opción hubiese sido la tenosinovectomía abierta a nivel del pie donde existía la afección extraarticular⁽²⁵⁾.

Gran parte de los trabajos publicados muestran series en las cuales se mezclan resultados funcionales de pacientes portadores tanto de enfermedad localizada como difusa^(10,12). El resultado funcional de nuestros pacientes según la escala AOFAS ha resultado muy satisfactorio (91 puntos en promedio). Li en su artículo presenta 15 casos de enfermedad difusa, tratados todos mediante cirugía abierta. Refiere una AOFAS de 80 puntos promedio tras la intervención⁽⁶⁾. Stevenson publica valores de AOFAS promedio de 88 puntos en los 14 pacientes intervenidos en su serie; de ellos, en 8 realizó sinovectomía abierta por una sola incisión, en 4 con múltiples incisiones y solo 2 por artroscopia, como hemos referido anteriormente⁽⁴⁾.

Conclusión

El TDCG a nivel del tobillo corresponde a una enfermedad poco frecuente. Si bien en general la literatura apoya el uso de la cirugía abierta para el tratamiento de esta enfermedad, en nuestra experiencia el abordaje artroscópico por doble vía nos permite un excelente manejo de la enfermedad intraarticular con una reincorporación laboral precoz y excelentes resultados funcionales.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se

han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

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

Bibliografía

1. Kanatli U, Ataoğlu MB, Özer M, Yildirim A, Cetinkaya M. Arthroscopic treatment of intra-articularly localised pigmented villonodular synovitis of the ankle: 4 cases with long-term follow-up. *Foot Ankle Surg.* 2017;23(4):e14-9.
2. Kaneko K, Nakahara D, Tobe M, Iwase H, Inoue Y, Ohbayashi O, et al. Pigmented villonodular synovitis of the ankle in an adolescent. *Int Orthop.* 2000;24(4):234-7.
3. Granowitz SP, Mankin HJ. Localized pigmented villonodular synovitis of the knee. Report of five cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1967 Jan;49(1):122-8.
4. Stevenson JD, Jaiswal A, Gregory JJ, Mangham DC, Cribb G, Cool P. Diffuse pigmented villonodular synovitis (diffuse-type giant cell tumour) of the foot and ankle. *Bone Joint J.* 2013;95-B(3):384-90.
5. Auregan JC, Klouche S, Bohu Y, Lefevre N, Herman S, Hardy P. Treatment of pigmented villonodular synovitis of the knee. *Arthroscopy.* 2014 Oct;30(10):1327-41.
6. Li X, Xu Y, Zhu Y, Xu X. Surgical treatment for diffused-type giant cell tumor (pigmented villonodular synovitis) about the ankle joint. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):1-7.
7. Van Dijk CN, Scholten PE, Krips R. A 2-portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy.* 2000 Nov;16(8):871-6.
8. Kitaoka HB, Patzer GL. Analysis of clinical rating scales for the foot and ankle. *Foot Ankle Int.* 1997;18(7):443-6.
9. Myers BW, Masi AT. Pigmented villonodular synovitis and tenosynovitis: a clinical epidemiologic study of 166 cases and literature review. *Medicine (Baltimore).* 1980 May;59(3):223-38.
10. Bisbinas I, De Silva U, Grimer RJ. Pigmented villonodular synovitis of the foot and ankle: A 12-year experi-

- ence from a tertiary orthopedic oncology unit. *J Foot Ankle Surg.* 2004;43(6):407-11.
11. Lee M, Mahroof S, Pringle J, Short SC, Briggs TWR, Cannon SR. Diffuse pigmented villonodular synovitis of the foot and ankle treated with surgery and radiotherapy. *Int Orthop.* 2005;29(6):403-5.
 12. Korim MT, Clarke DR, Allen PE, Richards CJ, Ashford RU. Clinical and oncological outcomes after surgical excision of pigmented villonodular synovitis at the foot and ankle. *Foot Ankle Surg.* 2014 Jun;20(2):130-4.
 13. Heller SL, O'Loughlin PF, Di Carlo G, Mintz DN, Kennedy JG. Pigmented Villonodular Synovitis about the Ankle: Two Case Reports. *Foot Ankle Int.* 2008;29(5):527-33.
 14. Rochwerger A, Groulier P, Curvale G, Launay F. Pigmented Villonodular Synovitis of the Foot and Ankle: A Report of Eight Cases. *Foot Ankle Int.* 1999 Sep;20(9):587-90.
 15. Van der Heijden L, Gibbons CLMH, Dijkstra PDS, Kroep JR, van Rijswijk CSP, Nout RA, et al. The management of diffuse-type giant cell tumour (pigmented villonodular synovitis) and giant cell tumour of tendon sheath (nodular tenosynovitis). *J Bone Joint Surg Br.* 2012 Jul;94(7):882-8.
 16. Mavrogenis AF, Papaparaskeva KT, Galanakis S, Papagelopoulos PJ. Pigmented villonodular synovitis of the distal tibiofibular joint: A case report. *Clin Podiatr Med Surg.* 2011;28(3):589-97.
 17. Lin WT, Cheng SC, Wu CD, Chiang SS, Hong CY, Chao CM. Pigmented Villonodular Synovitis of the Ankle. *Intern Med.* 2013;52:1149-50.
 18. Darling JM, Goldring SR, Harada Y, Handel ML, Glowacki J, Gravallese EM. Multinucleated cells in pigmented villonodular synovitis and giant cell tumor of tendon sheath express features of osteoclasts. *Am J Pathol.* 1997;150(4):1383-93.
 19. O'Keefe RJ, Rosier RN, Teot LA, Stewart JM, Hicks DG, Keefe RJO. Cytokine and matrix metalloproteinase expression in pigmented villonodular synovitis may mediate bone and cartilage destruction. *Iowa Orthop J.* 1998;18(716):26-34.
 20. Ota T, Urakawa H, Kozawa E, Ikuta K, Hamada S, Tsukushi S, et al. Expression of colony-stimulating factor 1 is associated with occurrence of osteochondral change in pigmented villonodular synovitis. *Tumor Biol.* 2015;36(7):5361-7.
 21. Saxena A, Perez H. Pigmented villonodular synovitis about the ankle: a review of the literature and presentation in 10 athletic patients. *Foot Ankle Int.* 2004;25(11):819-26.
 22. Brien EW, Sacoman DM, Mirra JM. Pigmented villonodular synovitis of the foot and ankle. *Foot ankle Int.* 2004 Dec;25(12):908-13.
 23. Mollon B, Lee A, Busse JW, Griffin AM, Ferguson PC, Wunder JS, et al. The effect of surgical synovectomy and radiotherapy on the rate of recurrence of pigmented villonodular synovitis of the knee: an individual patient meta-analysis. *Bone Joint J.* 2015 Apr;97-B(4):550-7.
 24. Blay JY, El Sayadi H, Thiesse P, Garret J, Ray-Coquard I. Complete response to imatinib in relapsing pigmented villonodular synovitis/tenosynovial giant cell tumor (PVNS/TGCT). *Ann Oncol.* 2008 Apr;19(4):821-2.
 25. Guo QW, Shi WL, Jiao C, Xie X, Jiang D, Hu YL. Results and recurrence of pigmented villonodular synovitis of the ankle: does diffuse PVNS with extra-articular extension tend to recur more often? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018 Oct;26(10):3118-23.
 26. Cattelan M, Bonnomet F, Bierry G, Di Marco A, Brinkert D, Adam P, et al. Villonodular synovitis of the ankle. Analysis of the risk of recurrence. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2016;102(5):639-44.
 27. Sung KS, Ko KR. Surgical outcomes after excision of pigmented villonodular synovitis localized to the ankle and hindfoot without adjuvant therapy. *J Foot Ankle Surg.* 2015;54(2):160-3.
 28. Ghert MA, Scully SP, Harrelson JM. Pigmented Villonodular Synovitis of the Foot And Ankle: a Review of Six Cases. *Foot Ankle Int.* 1999 May;20(5):326-30.
 29. Report C. (Case Report) Pigmented Villonodular Synovitis of the Ankle: 2013;(June):2011-4.
 30. Noailles T, Brulefert K, Briand S, Longis PM, Andrieu K, Chalopin A, et al. Giant cell tumor of tendon sheath: Open surgery or arthroscopic synovectomy? A systematic review of the literature. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2017 Sep;103(5):809-14.
 31. Kubat O, Bojanić I, Smoljanović T. Localized pigmented villonodular synovitis of the ankle: expect the unexpected. *Foot Ankle Surg.* 2017;23(1):68-72.
 32. Sharma H, Jane MJ, Reid R. Pigmented Villonodular Synovitis of the Foot and Ankle: Forty Years of Experience from the Scottish Bone Tumor Registry. *J Foot Ankle Surg.* 2006;45(5):329-36.