

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3035>

Lesión osteocondral severa del tobillo: Presentación de caso clínico

Severe osteochondral injury of the ankle: Clinical case presentation

Darwin Antonio Maldonado Maldonado
darwinm9308@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2768-9560>
Universidad de las Américas
Quito – Ecuador

Diego Rolando Heredia Toledo
drherediat@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-4529-4914>
Universidad Central del Ecuador
Quito – Ecuador

Jorge Mauricio Panchi Monteros
panchi_jorge@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-1336-521X>
Universidad Central del Ecuador
Quito – Ecuador

Irving Alexander Bermello Sornoza
iberellido1991@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-3542-4927>
Universidad de las Américas
Quito – Ecuador

Yonder Edmundo Tapia Quituisaca
yondertq_87@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-8029-5457>
Universidad Nacional de Loja
Quito – Ecuador

María José Yanza Sasig
mariajose_15_01@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-7773-3036>
Universidad Central del Ecuador
Quito – Ecuador

Artículo recibido: 08 de noviembre de 2024. Aceptado para publicación: 22 de noviembre de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La lesión osteocondral del tobillo es una patología que afecta tanto al cartílago como al hueso subyacente (hueso subcondral) de la articulación del tobillo, generalmente en el astrágalo (talus). Esta lesión, común en deportistas y personas activas, representa un desafío significativo debido a sus efectos sobre la funcionalidad del tobillo y la calidad de vida de los pacientes. El objetivo principal de la presentación de este caso clínico se basa en mostrar los beneficios de la mosaicoplastia en lesiones osteocondrales severas del tobillo. Se realizó la búsqueda bibliográfica en las plataformas de PubMed, MEDLINE, EMBASE, ScieDirect, GOOGLE ACADÉMICO y Cochrane Library sobre el manejo de las lesiones osteocondrales severas del tobillo, dando como resultado 20 estudios publicados entre 2011 y 2024 que cumplían con los criterios de inclusión. La lesión osteocondral del


tobillo es una patología debilitante que afecta la calidad de vida de los pacientes, especialmente en los jóvenes y activos. El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado son esenciales para prevenir el progreso de la lesión y preservar la función articular.

Palabras clave: lesión osteocondral del tobillo, mosaicoplastia, hueso subcondral

Summary

Ankle osteochondral injury is a pathology that affects both the cartilage and the underlying bone (subchondral bone) of the ankle joint, usually in the talus. This injury, common in athletes and active people, represents a significant challenge due to its effects on ankle functionality and the quality of life of patients. The main objective of presenting this clinical case is based on showing the benefits of mosaicplasty in severe ankle osteochondral injuries. The bibliographic search was carried out on the PubMed, MEDLINE, EMBASE, ScieDirect, GOOGLE ACADEMIC and Cochrane Library platforms on the management of severe ankle osteochondral injuries, resulting in 20 studies published between 2011 and 2024 that met the inclusion criteria. Ankle osteochondral injury is a debilitating pathology that affects the quality of life of patients, especially young and active patients. Early diagnosis and appropriate treatment are essential to prevent the progression of the lesion and preserve joint function.

Keywords: osteochondral lesion of the ankle, mosaicplasty, subchondral bone

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Maldonado Maldonado, D. A., Heredia Toledo, D. R., Panchi Monteros, J. M., Bermello Sornoza, I. A., Tapia Quituisaca, Y. E., & Yanza Sasig, M. J. (2024). Lesión osteocondral severa del tobillo: Presentación de caso clínico. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (6), 657– 672. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3035>

INTRODUCCIÓN

La lesión osteocondral del tobillo es una patología relativamente común en pacientes jóvenes, especialmente aquellos involucrados en deportes de alto impacto. Estas lesiones afectan el cartílago articular y el hueso subcondral del astrágalo o talus, ocasionando dolor, limitación funcional e inestabilidad de la articulación. Si no se diagnostican y tratan adecuadamente, las lesiones osteocondrales pueden evolucionar hacia complicaciones más severas, como necrosis avascular y artrosis del tobillo a largo plazo con el desarrollo de dolor crónico.

Estas lesiones están generadas en su gran mayoría por traumatismos agudos como esguinces o fracturas de tobillo, mientras que los microtraumatismos repetitivos generan desgaste del cartílago y son causantes de la osteocondritis disecante, caracterizada por trastornos vasculares que originan una necrosis ósea subcondral y discapacidad. En muchos casos, el diagnóstico puede retrasarse debido a la inespecificidad de los síntomas, lo que empeora el pronóstico a largo plazo si no se identifica a tiempo.

El cartílago del talus tiene una capacidad limitada de regeneración, lo que complica su tratamiento. A medida que la lesión progresa, puede producirse desprendimiento de fragmentos osteocondrales, causando bloqueos mecánicos y empeorando los síntomas. Esta situación suele requerir intervenciones más complejas, incluyendo opciones quirúrgicas como la microfractura o los injertos osteocondrales.

El tratamiento varía según el grado de la lesión y el estado del paciente. Las terapias conservadoras, como el reposo, la fisioterapia y la modificación de la actividad física, suelen ser la primera línea en lesiones osteocondrales sintomáticas no desplazadas en niños y adolescentes. Sin embargo, en lesiones más graves (fragmento de cartílago inestable), que no responden al tratamiento conservador, o en adultos es necesaria la intervención quirúrgica.

Esta lesión tiene un impacto significativo en la calidad de vida del paciente, especialmente en aquellos con alto nivel de actividad física, lo que refuerza la importancia del diagnóstico precoz y el manejo adecuado para evitar secuelas permanentes.

METODOLOGÍA

Se realizó una extensa búsqueda bibliográfica en las plataformas de PubMed, MEDLINE, EMBASE, ScieDirect, GOOGLE ACADÉMICO y Cochrane Library, con el fin de encontrar respaldo bibliográfico en el manejo de las lesiones osteocondrales, específicamente del tobillo y en pacientes jóvenes. La búsqueda realizada en los últimos 10 años, en su mayoría trabajos a partir del año 2020, dando como resultado 35 estudios de importancia relacionados con el manejo de las lesiones osteocondrales del tobillo, de los cuales se incluyeron 20 estudios publicados entre 2014 y 2024 que cumplían con los criterios de inclusión, que fueron: pacientes jóvenes con lesión osteocondral del tobillo, tratamiento conservador y tratamiento quirúrgico. Se excluyeron los estudios que no cumplieron con los criterios anteriores y se recopiló la información más importante para el manejo adecuado de las lesiones osteocondrales del tobillo en pacientes jóvenes.

DESARROLLO

Las lesiones osteocondrales del talus

Son conocidas como lesiones osteocondrales del talus (LOT), fracturas osteocondrales, fracturas en escama o fracturas de la cúpula transastragalina. Otros términos incluyen la lesión LOT aguda o traumática y crónica o no traumática, estas afectan tanto al cartílago articular como al hueso subyacente o hueso subcondral. Estas lesiones suelen estar localizadas en el talus, el cual es

considerado el hueso clave en la parte inferior de la articulación del tobillo. Las LOT incluye fracturas completas o incompletas, desprendimiento del cartílago y/o del hueso subcondral. Generalmente hasta el 75% de LOT ocurren tras un traumatismo agudo del tobillo, como un esguince severo o como resultado de microtraumatismos repetitivos que dañan gradualmente el cartílago y el hueso, este último genera una osteocondritis disecante. La incapacidad del cartílago para regenerarse adecuadamente y la poca vascularización de la zona afectada complican su curación natural.

La prevalencia de las LOT es relativamente baja, pero aumenta significativamente en jóvenes activos y deportistas debido a la mayor exposición a traumas, ocasionando esguinces de tobillo, traumatismos repetitivos y la inestabilidad crónica del tobillo, donde la mecánica alterada de la articulación favorece la repetición de microtraumas. En 1951 Coltart fue el primero en informar sobre la incidencia de lesiones osteocondrales del astrágalo. Se estima una frecuencia aproximada del 0,09 al 1%, mientras que la incidencia es dependiente de la edad y varía desde cero para niños de 2 a 5 años, 1,1/100.000 entre 6 y 11 años hasta un 6,8/100.000 entre 12 y 19 años. Es decir, la incidencia puede variar considerablemente dependiendo de la población estudiada y los métodos de diagnóstico utilizados, especialmente porque muchas lesiones osteocondrales menores pueden no diagnosticarse en sus primeras etapas.

Estudios han demostrado que la mayoría de las lesiones (53%-58%) se localizan en el borde medial del astrágalo, en el tercio medio en dirección anteroposterior. El 34%-42% se encuentra en el borde lateral del astrágalo, de los cuales un 25,7% está en el tercio medio en dirección anteroposterior. Solo un mínimo porcentaje se encuentra en el tercio central del astrágalo, mientras que, las lesiones coexistentes en el astrágalo y la tibia es de hasta un 35%. Las lesiones que generan mayores síntomas se localizan frecuentemente en el tercio medio de la cúpula lateral del astrágalo.

Presentación clínica

Las manifestaciones clínicas pueden variar en función de la extensión y gravedad de la lesión, pero generalmente incluyen dolor, hinchazón, inestabilidad y episodios de bloqueo articular. El dolor es el síntoma más común, suele ser localizado en la región anterolateral y anteromedial del tobillo, dependiendo de la localización de la lesión. El dolor por lo general empeora con la actividad física (caminar o correr), y se alivia en reposo. La hinchazón puede ser constante o intermitente, dependiendo del grado de la lesión y de la actividad del paciente. La inflamación suele acompañar a los episodios de dolor, especialmente después de realizar actividades que impliquen carga sobre la articulación afectada. El dolor por lo general se presenta entre 6 y 12 meses después de un traumatismo inicial en el tobillo provocado durante o después de actividades que implican soportar peso. El dolor de tobillo reconocible puede provocar palpando con fuerza la cúpula del talus con el tobillo en flexión plantar completa, sin embargo, esta prueba tiene baja sensibilidad ya que si la lesión se ubica muy posteriormente tendremos un falso negativo debido a la incapacidad de palpar la lesión.

La inestabilidad del tobillo puede estar relacionada con el daño estructural en la superficie articular, puede ser mecánica o funcional y está frecuentemente asociada con lesiones en el cartílago y el hueso subyacente. En casos más severos, los pacientes pueden experimentar episodios de bloqueo articular, esto ocurre cuando fragmentos de cartílago o hueso se desprenden de la superficie articular (ratas articulares), interfiriendo con el movimiento normal de la articulación y causando bloqueo o dificultad para mover el tobillo. Los síntomas pueden progresar a causar rigidez en el tobillo, dificultando el movimiento completo de la articulación. Esta rigidez es más frecuente después de períodos de inmovilización.

Fisiopatología

La fisiopatología de la LOT se caracteriza por un daño en el cartílago y el hueso subyacente del talus. Este tipo de lesión suele ocurrir en la cúpula del talus, una estructura anatómicamente compleja y altamente dependiente de su irrigación sanguínea, lo que la hace susceptible a isquemia y posterior necrosis en caso de daño. La etiología principal combina fuerzas de compresión y cizallamiento, comúnmente asociadas a eventos de inversión del tobillo durante la carga axial. Estos movimientos bruscos ocasionan que el talus impacte contra el plafón tibial distal, creando así microfracturas (grietas) en el cartílago y la placa ósea subcondral, esto sumado a la carga de peso, el líquido sinovial infiltra estas microfracturas debido al aumento de la presión, induciendo la osteonecrosis, además existe una disminución de la perfusión en el hueso subcondral, lo que compromete la integridad del cartílago y el hueso, provocando su debilitamiento, reblandecimiento y eventual fragmentación, todo esto conduce a la formación de quistes. En algunas lesiones más graves, el hueso subcondral puede desprenderse junto con fragmentos del cartílago, generando un defecto articular que altera la biomecánica normal del tobillo, acelerando aún más la degeneración de esta articulación.

La lesión osteocondral también puede ser causada por microtraumatismos repetitivos que, al generar un ambiente isquémico, afectan la capacidad de regeneración del cartílago y el hueso subyacente. Este proceso patológico resulta en una degradación progresiva del cartílago articular, lo que contribuye a la aparición de síntomas clínicos como el dolor, la hinchazón y la inestabilidad articular. Bruns et al., han descrito la relación entre niveles bajos de vitamina D y lesiones osteocondrales del tobillo y rodilla, siendo confirmado por Maier et al., quien demostró que el 97.5% de pacientes con LOT tenían deficiencia de vitamina D3.

Diagnóstico

El diagnóstico de la LOT se basa en una combinación de evaluación clínica y estudios de imagen, siendo esenciales para determinar la gravedad y el tratamiento adecuado. La anamnesis es fundamental, ya que los síntomas más comunes incluyen dolor del tobillo, especialmente durante actividades que requieren carga, edema, sensación de inestabilidad o bloqueo articular, sensibilidad a la palpación en la región afectada y limitación en el rango de movimiento.

Radiografía: Considerado el primer paso en la evaluación de las lesiones osteocondrales, cuyas proyecciones a utilizarse incluye la anteroposterior (sensibilidad 59% y especificidad 91%), lateral y en mortaja (sensibilidad 70% y especificidad 94%), estas pueden mostrar áreas de compresión subcondral, fracturas u otros cambios óseos en lesiones más avanzadas. Sin embargo, en etapas tempranas de la lesión, los cambios pueden ser sutiles o incluso no detectables en una radiografía simple.

Tomografía Computarizada (TC): Es útil para evaluar la anatomía ósea y la extensión de la lesión, permitiendo una mejor visualización de los fragmentos óseos y el grado de desplazamiento (sensibilidad 81% y especificidad 99%). Este método es eficaz para planificar tratamientos quirúrgicos.

Resonancia Magnética (RM): Es el estándar de oro para el diagnóstico de las lesiones osteocondrales, ya que permite la visualización directa tanto del cartílago (evalúa el estado del cartílago) como del hueso subyacente, así como el edema óseo, determina la estabilidad de la lesión y evalúa la integridad del cartílago (sensibilidad 96% y especificidad 89%). También es fundamental para valorar lesiones asociadas, como daño a los ligamentos.

Artroscopia: Utilizada como una herramienta tanto diagnóstica como terapéutica. Durante el procedimiento, se puede observar directamente la superficie articular, determinar el grado de la lesión y proceder a tratarla en la misma intervención.

Tratamiento

Las LOT tienen escasa evidencia, básicamente se describe el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico. Un enfoque personalizado toma en cuenta factores del paciente (edad, índice de masa corporal, nivel de actividades preoperatorias y preferencia del paciente), factores de la lesión (primaria o no primaria, tamaño de la lesión y morfología) y otras patologías en el tobillo (alineación del retropié, estabilidad del tobillo y lesiones concomitantes). Este algoritmo multinivel comienza con una terapia conservadora. Si los pacientes no responden a un período de terapia conservadora, se puede realizar una selección adicional para el tratamiento quirúrgico.

Tratamiento conservador: No existen protocolos específicos, este tratamiento está dirigido a lesiones osteocondrales en estadios iniciales, con cartílago articular intacto. Este tratamiento incluye el reposo, la inmovilización con yeso o aparato ortopédico durante 4 a 6 semanas, la restricción de carga de peso y el uso de antiinflamatorios no esteroides (AINE). Es de preferencia en pacientes jóvenes ya que en adultos es mejor el tratamiento quirúrgico. Estudios han demostrado que a los 6 meses de seguimiento de un tratamiento conservador el 16% se habían curado completamente, el 42% tuvo que someterse a cirugía debido a lesiones no curadas y dolor, mientras que el 46% no tenía síntomas, pero en las radiografías de control aún se manifestaban lesiones persistentes (10). Los resultados en los niños tuvieron mejores resultados. Heyse et al., encontraron que una mayor edad y lesiones en estadio III son predictores del fracaso del tratamiento conservador.

Tratamiento quirúrgico: básicamente se basa en técnicas de desbridamiento, microfracturas artroscópicas (MFA), estimulación de la médula ósea (EMO).

Desde finales del siglo XX se han publicado varios artículos sobre el tratamiento artroscópico de la LOT mediante desbridamiento de los defectos y microfracturas artroscópicas (MFA), obteniendo resultados favorables. En 3 revisiones sistemáticas, se demostró la eficacia de diferentes procedimientos quirúrgicos con técnicas no reconstructivas, la escisión, curetaje y perforación (85%, 85%, y 86%), seguido de escisión y curetaje (78%, 77%, y 78%). Solamente la escisión tuvo el peor resultado (38%, 54%, y 38%). La terapia combinada entre desbridamiento artroscópico y MFA genera 80% de resultados excelentes. La condroplastia artroscópica, la extracción de cuerpos sueltos y las microfracturas dan resultados favorables. Si un fragmento es viable se lo levanta, desbrida y perfora para volverlo a fijar. El principal problema con la perforación del hueso subcondral (HSC) es que el líquido sinovial puede penetrar causando quistes óseos subcondrales debido a su potencial osteolítico, degradación ósea, cambios en el soporte de la carga articular. De acuerdo a la evidencia la utilización de EMO tiene un alto consenso internacional para el tratamiento quirúrgico de las LOT que han fallado al tratamiento conservador de lesiones de < 10 mm de diámetro y < 5 mm de profundidad. Y el tiempo para volver hacer deportes con esta técnica es de 15 ± 4 semanas aproximadamente.

Existen técnicas quirúrgicas más avanzadas para reparación de LOT complejas en estadio IV, tales como los trasplantes osteoarticulares (TOA), mosaicoplastia o implante de condrocitos autólogos (ACI), estas técnicas están dirigidas a defectos > 10 mm de diámetro y con una profundidad > 5 mm, ya que estas lesiones necesitan un relleno osteocondral directo. Hay varios artículos que informan resultados buenos y excelentes para diferentes generaciones de ACI en el tratamiento de lesiones OCL/OCD. 95 - 102 En todos estos estudios de nivel IV, se detectó una mejoría posoperatoria clara y significativa. Los ICA pueden considerarse en procedimientos primarios o de revisión para lesiones grandes mayores de 1 cm, con o sin quistes. Normalmente, el regreso a los deportes con esta técnica es de aproximadamente 12 meses.

El sistema de trasplante de autoinjerto osteocondral (STAO) y mosaicoplastia en el astrágalo en varias bibliografías son sinónimos, aunque la principal diferencia entre ellas es que el STAO utiliza una técnica con implantación de injerto de manera superpuesta rellenando el defecto por completo, mientras que en la mosaicoplastia, los injertos osteocondrales se implantan uno al lado del otro dejando hendiduras

entre ellos, permitiendo la entrada de líquido sinovial el cual puede ser perjudicial para el hueso subcondral, incluidos los injertos trasplantados ya que este líquido tiene características osteolíticas.

Hangody et al., trataron a 36 pacientes con LOT mediales o laterales con mosaicoplastia y observaron 34 resultados excelentes o buenos y 2 moderados en 4,2 años de seguimiento. Otros estudios encontraron resultados similares. Woelfle et al., encontraron que la edad avanzada (>40 años) se asocia con un mayor riesgo de pérdida del sitio donante. Un metaanálisis sobre la morbilidad del sitio donante después de la STAO o mosaicoplastia oscilaba entre el 6,7% y el 10,8% respectivamente. Los trasplantes osteocondrales autólogos tomados de la articulación de la rodilla ipsilateral con aloinjertos esponjosos se ha ocupado en pacientes con LOT y quistes subcondrales >15 mm, a los 12 meses de seguimientos mostraron mejoría en el control del dolor y funcionalidad.

Los injertos óseos solos sin capa de cartílago resultaron en un 46% de fracasos, el resto todavía sufrían dolor leve a moderado en un seguimiento medio de 52 meses. También existe diferentes tipos de aloinjertos, como: aloinjertos bipolares, trasplantes a granel y pequeños aloinjertos osteocondrales, sin embargo, se obtuvo una tasa de fracaso del 10,5%, la satisfacción de los pacientes osciló en un 73%.

Presentación del caso clínico

Se trata de un paciente masculino de 20 años de edad que practica baloncesto tres veces por semana, no tiene ninguna comorbilidad ni tampoco antecedentes quirúrgicos. Hace 3 años refiere torcedura de tobillo mientras jugaba baloncesto, lo que causa dolor y limitación funcional, acude a médico particular quien diagnostica un esguince, es manejado de manera conservadora con vendaje elástico, no realizó fisioterapia, al cabo de 4 semanas regresa a su vida deportiva, presentando episodios de dolor en el tobillo derecho que cede con analgesia, a los 6 meses de la lesión realiza aproximadamente veinte sesiones de fisioterapia con lo cual el dolor mejora, sin embargo no calma en su totalidad, y aumenta en la actividad deportiva, sin embargo el dolor no es constante. Permaneció dos años con los síntomas mencionados, al no encontrar mejoría del cuadro acude a médico especialista quien envió a realizar radiografía del tobillo derecho (fig. 1), donde se evidencia una lesión osteocondral severa del talus.

Figura 1

Radiografía del tobillo derecho. a. Vista anteroposterior, b. Vista lateral

Nota: Se evidencia lesión osteocondral localizada en la esquina posterolateral del talus con aparente formación de un quiste subcondral, se conserva los espacios articulares



Al evidenciar dicha lesión en la radiografía, se envía a realizar una resonancia magnética simple del tobillo derecho, la misma que muestra la presencia de una lesión subcondral severa del talus más formación de un quiste óseo localizado en la región posterolateral del talus de aproximadamente 16 por 12 milímetros (fig. 2).

Figura 2

Resonancia magnética simple del tobillo derecho. a. Vista coronal, b. Vista sagital

Nota: Se evidencia lesión osteocondral localizada en la esquina posterolateral del talus más la formación de un quiste óseo de 16x12 milímetros, edema óseo y compromiso de la superficie articular.



Se decide resolución quirúrgica, en la cual se realiza una artroscopia de tobillo derecho más sinovectomía mayor más liberación tendinosa (fascia de gastrocnemios) más osteotomía valguizante de calcáneo derecho más toma de injerto osteocartilaginoso de rodilla derecha más tenodesis del retináculo extensor. Esta cirugía fue realizada con el paciente en decúbito supino, se comenzó con la artroscopia en la cual se evidenció un engrosamiento evidente de la sinovial, con aumento de la

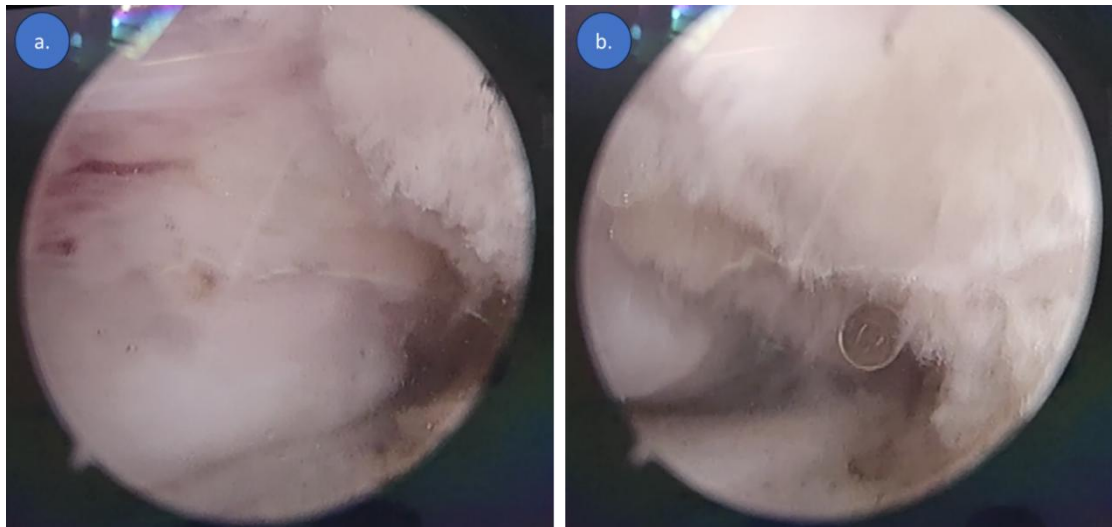
vascularización, eritema marcado, edematosa, con signos de inflamación evidente, por lo cual se catalogó como sinovitis grado II (moderada), se realizó la sinovectomía mayor (fig. 3).

Figura 3

Artroscopia del tobillo derecho

Nota: Las figuras a y b muestran un engrosamiento de la sinovial, aumento de la vascularización, eritema marcado y edema, compatibles con una sinovitis grado II (moderada).

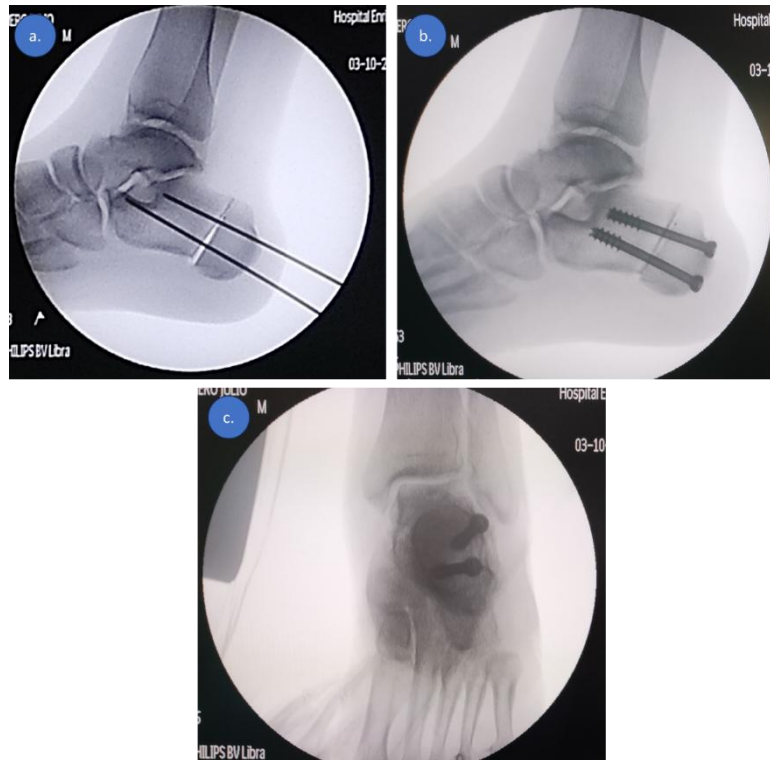
El segundo tiempo quirúrgico comienza con un abordaje de 4 centímetros en el tercio medio de la



pierna, profundización por planos hasta llegar a la fascia de los gastrocnemios, con su posterior liberación. Esto con el objetivo de mejorar la biomecánica y el rango de movimiento del pie y el tobillo, al reducir la tensión en los músculos gastrocnemios. La siguiente diéresis se realizó mediante un abordaje lateral oblicuo de calcáneo de unos 5 centímetros, profundización por planos hasta llegar al hueso calcáneo, con la ayuda de una sierra oscilante, se realiza un corte oblicuo y dirigido hacia el borde lateral de la región posterior del calcáneo, con el fin de permitir el desplazamiento lateral del segmento posterior, creando una alineación en valgo del pie y corrigiendo la inclinación hacia el interior. Una vez que el fragmento óseo se ha desplazado al lugar deseado, se procedió a fijar con dos tornillos canulados (fig. 4). Este procedimiento de realineado y fijación del calcáneo, se lo realizó esperando una mejoría en la biomecánica del pie y alivio del dolor asociado.

Figura 4

Imágenes intraoperatorias del tobillo derecho tomadas con el intensificador de imágenes



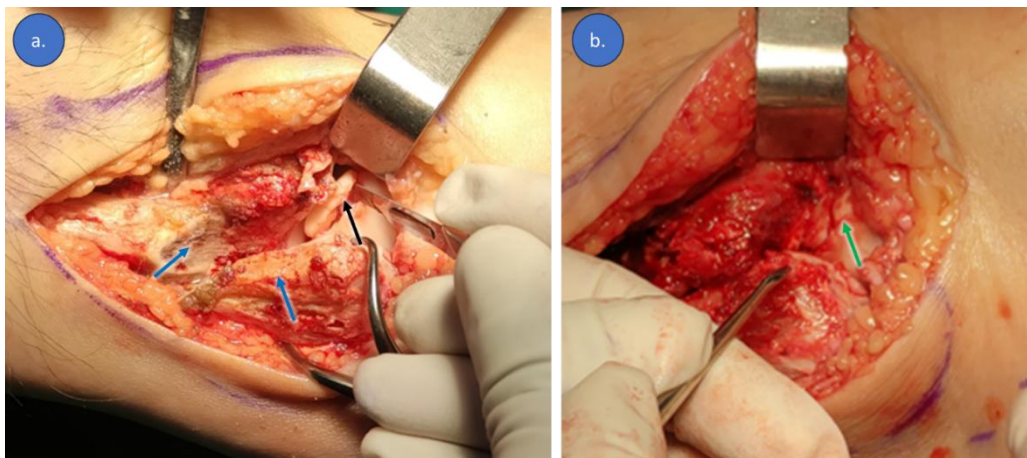
Nota: a. Vista lateral, evidencia realineación del calcáneo y pase de doble guía para tornillos canulados, b y c. Vista lateral y posterior, se evidencia una adecuada colocación de los dos tornillos canulados más la corrección valguizante.

A través de un abordaje lateral y se separan cuidadosamente los tejidos blandos para exponer el hueso peroneo sin dañar estructuras neurovasculares cercanas, especialmente el nervio peroneo superficial. Utilizando una sierra oscilante, se realiza un corte (osteotomía) en la diáfisis del peroné, con lo cual se permitió un buen acceso a la articulación y por ende al sitio de la lesión osteocondral (fig. 5), facilitando la preparación del lecho de la lesión osteocondral, retirando el cartílago de mala calidad, realizando el curetaje de quiste subcondral hasta obtener el sangrado de dicha zona y evidenciar tejido esponjoso de buena calidad.

A nivel de la articulación de la rodilla se obtiene un cilindro (injerto osteocondral) en un patrón de mosaico, el cual será trasladado hacia el defecto posterolateral del astrágalo y tratar de restaurar la superficie articular. Para aquello se realiza una incisión lateral de unos 2 centímetros en la rodilla, la zona donante elegida es una región que no soporta peso, en este caso del borde del cóndilo femoral (el impacto sobre el cartílago es mínimo). Con la ayuda de la trefina o cilindro de extracción, se extrajo un cilindro de hueso y cartílago de acorde al tamaño y forma de la lesión a reparar. Dicho cilindro se le colocó verticalmente en la zona receptora sin provocar desalineación ni irregularidades en el injerto ni del cartílago adyacente, permitiendo que el injerto y el cartílago nativo funcionen de manera continua y estable (fig. 5).

Figura 5

Imágenes intraoperatorias

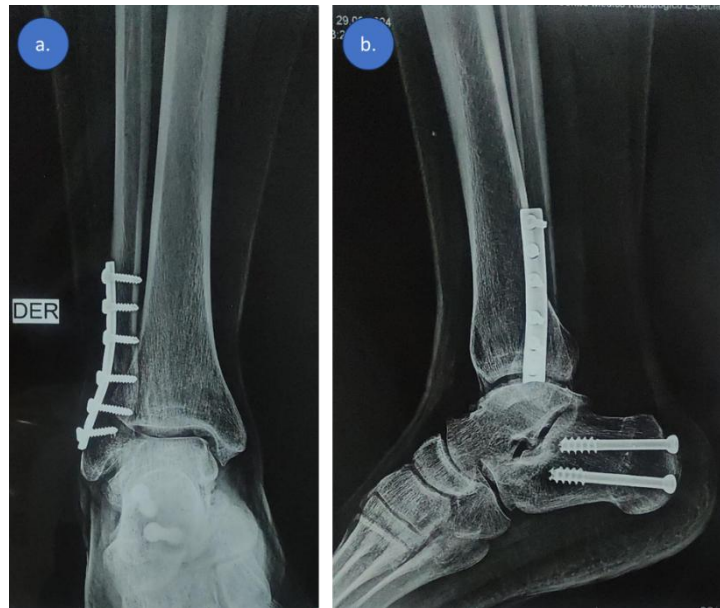


Nota: a. (flechas azules) se evidencia la osteotomía del peroné más la exposición de la lesión osteocondral (flecha negra). b. muestra la adecuada colocación del injerto osteocartilaginoso (flecha verde) con una adecuada alineación y recuperación de superficie articular.

Una vez completada la mosaicoplastia, el peroné se vuelve a colocar en su posición original y se fijó con una placa tercio de caña y tornillos, asegurando su estabilidad, se confirma la posición y adecuada reducción mediante el intensificador de imágenes. Por último, se realizó la tenodesis de retináculo extensor con sutura de alta resistencia y anclas. Se colocó un yeso suropédico durante 10 semanas, posterior a la cual se le cambió a una bota Walker, con la misma comenzó su proceso de fisioterapia, recuperación de rangos de movilidad, carga progresiva y fuerza muscular, completando aproximadamente 60 sesiones de fisioterapia. Al cabo de 1 año de seguimiento el paciente ha vuelto a su vida deportiva progresivamente, la cual comenzó a partir del décimo mes, el dolor se ha controlado, sus rangos de movilidad son completos y no dolorosos. Además, se ha mantenido con controles periódicos radiográficos, el último es en el primer año postquirúrgico (fig. 6), en el mismo se puede evidenciar adecuados signos de consolidación tanto en el peroné como en el calcáneo, en el sitio de la lesión osteocondral se evidencia adecuados signos de consolidación, recuperación de la superficie articular y ausencia de quistes óseos.

Figura 6

Radiografía del tobillo derecho



Nota: a. Vista anteroposterior. Muestra colocación de placa y tornillos adecuados, buena consolidación del peroné y del astrágalo, recuperación de la superficie articular y ausencia de quistes óseos, b. Vista lateral. Se evidencia buena colocación de tornillos canulados y perfecta osificación del calcáneo. A nivel de astrágalo no se observan lesiones quísticas, buena superficie articular y signos de consolidación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las lesiones osteocondrales del talus se caracterizan por afectar tanto al cartílago articular como al hueso subcondral, son causadas generalmente por un traumatismo agudo del tobillo (esguince severo o como resultado de microtraumatismos repetitivos). El pronóstico es reservado debido a la incapacidad del cartílago para regenerarse adecuadamente y la poca vascularización de la zona afectada. Son lesiones de prevalencia baja, mayormente se presenta en jóvenes deportistas.

Anatómicamente entre el 53% al 58% se localizan en el borde medial del astrágalo, mientras que el 34% al 42% está en el borde lateral, solo un mínimo porcentaje se encuentra en el tercio central. Las manifestaciones clínicas varían en función de la extensión y gravedad de la lesión, incluyen: el dolor que es lo más común y aumenta en la actividad deportiva, la hinchazón constante e intermitente, la inestabilidad y los episodios de bloqueo articular en casos más severos.

Fisiopatológicamente el daño del cartílago y del hueso subyacente del talus se genera por alteraciones en la irrigación, haciéndola susceptible a la isquemia y necrosis, llevando incluso a desprenderse los fragmentos del cartílago, todo esto lleva a la alteración de la biomecánica normal del tobillo. Se ha descubierto una relación entre niveles bajos de vitamina D y lesiones osteocondrales del tobillo y rodilla, según estudios hasta el 97.5% de pacientes con lesiones osteocondrales presentan deficiencia de vitamina D3.

Para un adecuado diagnóstico es importante una buena anamnesis, dentro de los exámenes complementarios tenemos como primer paso a la radiografía de tobillo anteroposterior, lateral y en mortaja. La tomografía computarizada es útil para una mejor visualización de los fragmentos óseos y

el grado de desplazamiento. Sin embargo, la resonancia magnética es el estándar de oro para el diagnóstico de las lesiones osteocondrales, ya que permite la visualización directa tanto del cartílago como del hueso subyacente, así como el edema óseo, determina las características exactas de la estabilidad de la lesión condral y daños de tejidos blandos adyacentes como los ligamentos.

Los tratamientos incluyen tanto al conservador como al quirúrgico. El tratamiento conservador aún no cuenta con un protocolo específico, está dirigido a las lesiones osteocondrales en estadios iniciales, con un cartílago articular intacto en pacientes jóvenes. Se caracteriza por el reposo, la inmovilización con yeso o aparatos ortopédicos durante 4 a 6 semanas, además de la restricción de carga de peso y el uso de antiinflamatorios no esteroideos. Se ha demostrado que hasta el 42% tuvo que someterse a una cirugía debido a lesiones no curadas y dolor persistente. Los resultados en los niños tuvieron mejores resultados. Heyse et al., demostró que una mayor edad y lesiones en estadio III son predictores del fracaso del tratamiento conservador.

El tratamiento quirúrgico se centra en técnicas de desbridamiento, microfracturas artroscópicas, estimulación de la médula ósea. Sin embargo, se presenta a continuación un caso clínico sobre lesión osteocondral severa del tobillo, la misma fue resuelta mediante mosaicoplastia, esta es una técnica avanzada junto a los trasplantes osteoarticulares o implantes de condrocitos autólogos. La mosaicoplastia está dirigida a defectos osteocondrales > 10 mm de diámetro y con una profundidad > 5 mm, ya que estas lesiones necesitan un relleno osteocondral directo para restaurar la superficie articular dañada, mejorar la función de la articulación y reducir el dolor.

El objetivo de la mosaicoplastia es reemplazar el cartílago y el hueso dañado con cilindros de cartílago y hueso tomados generalmente de la rodilla, para cubrir la lesión de forma continua. Este procedimiento promueve la integración del injerto en el sitio receptor y la restauración de una superficie lisa y funcional en la articulación, está indicado en lesiones focales del cartílago en el astrágalo, lesiones que no han respondido a tratamientos conservadores, pacientes jóvenes y activos que requieren una restauración funcional óptima.

En este paciente se procedió a tomar el injerto de la articulación de la rodilla, se extrajo un cilindro de hueso y cartílago de un área no soportante de peso (cóndilo femoral). En la zona lesionada del tobillo (ángulo postero externo), se preparó el lecho receptor, eliminando el fragmento suelto y cureteando la zona del quiste, con lo cual se aseguró que esté adecuado para recibir el injerto. El cilindro se ajustó perfectamente en el área de la lesión y se aseguró su integración, garantizando una superficie articular lo más continua y estable posible. El paciente mantuvo una inmovilización temporal y evitó hacer carga de peso durante 10 semanas aproximadamente, seguido de un programa de rehabilitación progresiva, con lo cual le permitió recuperar la movilidad y fuerza muscular adecuada. Al cabo de un año de seguimiento se consiguió los objetivos esperados tanto a nivel de integración del injerto como a nivel funcional, permitiéndole al paciente recuperar su vida deportiva que comenzó a tenerla a partir del décimo mes y sin dolor. La mosaicoplastia permite una restauración anatómica de la superficie articular, tiene una buena tasa de éxito en el alivio del dolor y la recuperación de la función articular. Tener en cuenta que la obtención de injertos de la rodilla puede causar molestias en esta articulación, aun así, varios artículos informan resultados buenos y excelentes con la mosaicoplastia.

CONCLUSIONES

La lesión osteocondral del tobillo es una patología debilitante que afecta la calidad de vida de los pacientes, especialmente en los jóvenes y activos. El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado son esenciales para prevenir el progreso de la lesión y preservar la función articular. Las opciones de tratamiento han evolucionado, ofreciendo soluciones menos invasivas y más efectivas, aunque en lesiones graves el manejo quirúrgico sigue siendo la alternativa principal. La mosaicoplastia sigue siendo una de las mejores opciones para lesiones osteocondrales del tobillo en pacientes jóvenes,

activos y con lesiones focales bien delimitadas, proporcionando una restauración estructural y funcional significativa en la mayoría de los casos.

REFERENCIAS

- Abas S, Kuiper JH, Roberts S, McCarthy H, Williams M, Bing A, et al. Osteochondral lesions of the ankle treated with bone marrow concentrate with hyaluronan and fibrin: A single-centre study. *Cells* [Internet]. 2022;11(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/cells11040629>
- Arshad Z, Al Shdefat S, Iqbal AM, Bhatia M. Gastrocnemius release as an effective management option for Achilles tendinopathy: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2022;30(12):4189-4197. doi: 10.1007/s00167-022-07039-7.
- Barbier O, Amouyel T, de l'Escalopier N, Cordier G, Baudrier N, Benoist J, et al. Osteochondral lesion of the talus: What are we talking about? *Orthop Traumatol Surg Res* [Internet]. 2021;107(8S):103068. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2021.103068>
- Barbier O. Osteochondral lesions of the talar dome. *Orthop Traumatol Surg Res* [Internet]. 2023;109(1):103452. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877056822003073>
- Brilhault J. Calcaneal osteotomy for hindfoot deformity. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2022;108(1S):103121. doi: 10.1016/j.otsr.2021.103121.
- Bruns J, Habermann C, Werner M. Osteochondral lesions of the talus: A review on talus osteochondral injuries, including osteochondritis dissecans. *Cartilage* [Internet]. 2021;13(1_suppl):1380S-1401S. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1947603520985182>
- Chau MM, Klimstra MA, Wise KL, Ellermann JM, Tóth F, Carlson CS, et al. Osteochondritis dissecans: Current understanding of epidemiology, etiology, management, and outcomes. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 2021;103(12):1132–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.20.01399>
- Chimenti RL, Adams SB, et al. Management of osteochondral lesions of the talus: A consensus statement. *J Am Acad Orthop Surg*. 2021;29(13):540-550.
- Chuckpaiwong B, Berkson EM, Theodore GH. Microfracture for osteochondral lesions of the ankle: Outcome analysis and outcome predictors of 105 cases. *Foot Ankle Int*. 2008;29(9):917-923.
- Greenfield S, Cohen B. Calcaneal osteotomies: Pearls and pitfalls. *Foot Ankle Clin*. 2017;22(3):563-571. doi: 10.1016/j.fcl.2017.04.011.
- Hashim S Sr, Morgan C, Sarraf KM. Osteochondritis dissecans. *Br J Hosp Med (Lond)* [Internet]. 2023;84(4):1–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12968/hmed.2023.0044>
- Li J, Wang Y, Wei Y, Kong D, Lin Y, Wang D, et al. The effect of talus osteochondral defects of different area size on ankle joint stability: a finite element analysis. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2022;23(1):500. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-022-05450-2>
- Murawski CD, Jamal MS, Hurley ET, Buda R, Hunt K, McCollum G, et al. Terminology for osteochondral lesions of the ankle: proceedings of the International Consensus Meeting on Cartilage Repair of the Ankle. *J ISAKOS* [Internet]. 2022;7(2):62–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jisako.2021.12.001>
- Rikken QGH, Kerkhoffs GMMJ. Osteochondral lesions of the talus: An individualized treatment paradigm from the Amsterdam perspective. *Foot Ankle Clin* [Internet]. 2020;26(1):121–36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fcl.2020.10.002>

Saxena A, El-Khoury G. Osteochondral lesions of the talus: current concept review and trends in management. *Orthop Clin North Am.* 2019;50(4):517-527.

Slullitel G, Calvi JP. Gastrocnemius recession in the setting of metatarsalgia: The Baumann procedure. *Foot Ankle Clin.* 2019;24(4):649-655. doi: 10.1016/j.fcl.2019.08.003.


Steffes MJ, Szatkowski J. Osteochondral Lesions of the Talus. *Foot and Ankle Clinics.* 2021;26(3):519-535.

Verhagen RA, Struijs PA, Bossuyt PM, et al. Systematic review of treatment strategies for osteochondral defects of the talus. *Foot Ankle Clin.* 2020;25(1):93-112.

Veronesi F, Zielli SO, Brogini S, et al. Scaffolds for osteochondral lesions of the talus: systematic review and meta-analysis of the last ten years literature. *Materials (Basel).* 2021;14(18):5230. doi:10.3390/ma14185230.

Waibel FWA, Uçkay I, Sairanen K, Waibel L, Berli MC, Böni T, et al. Diabetic calcaneal osteomyelitis: Current treatment concepts. *Infez Med.* 2019;27(3):225-238.

Wolfe JR, McKee TD, Nicholes M. Use of calcaneal osteotomies in the correction of inframalleolar cavovarus deformity. *Clin Podiatr Med Surg.* 2021;38(3):379-389. doi: 10.1016/j.cpm.2021.03.002.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .