



GMD

Facultad Cs. Médicas
Biblioteca



TFEM 2773



COALICIÓN TARSAL CALCÁNEO-ESCAFOIDEA: Correlación radiológica-quirúrgica en una entidad de baja sospecha asociada al pie doloroso en pediatría.

Autor: Yah Yah Javier Héctor

Tutora: Dra. Profesora Mariela Stur

Policlínico PAMI I - Hospital Español Rosario

**Carrera de Postgrado en Diagnóstico por Imágenes,
Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe, Argentina.**

ABRIL 2025.

ÍNDICE

ABREVIATURAS:	3
INTRODUCCIÓN:	4
OBJETIVOS:	5
REVISIÓN DEL TEMA:	6
DEFINICIÓN Y ETIOLOGÍA:.....	6
INCIDENCIA Y PREVALENCIA.....	6
PRESENTACIÓN.....	7
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES.....	9
Radiografía simple:.....	9
Tomografía Computada:.....	10
Resonancia Magnética:.....	11
TRATAMIENTO:.....	12
Conservador:.....	12
Quirúrgico:.....	12
RESULTADOS POSTQUIRÚRGICOS.....	14
NUESTRA EXPERIENCIA.....	15
CONCLUSIÓN:	23
CASOS DE NUESTRA INSTITUCIÓN.....	24
CASO 1:.....	24
CASO 2:.....	25
CASO 3:.....	26
CASO 4:.....	27
CASO 5:.....	30
CASO 6:.....	32
BIBLIOGRAFÍA:	33

ABREVIATURAS:

TCMC: Tomografía Computada Multicorte.

RMI: Resonancia Magnética por Imágenes.

Fat Sat: sustracción grasa

MIS: de las siglas mini invasive surgery, en español, cirugía mínimamente invasiva

INTRODUCCIÓN:

Una coalición tarsal es una unión aberrante entre dos o más huesos del tarso. Esta unión puede ser completa o parcial y las articulaciones en el retropié y el mediopié son las más comúnmente afectadas.

La articulación anormal resultante se presenta como un pie plano rígido o semirrígido que no responde al tratamiento ortopédico, generalmente durante la infancia o adolescencia, lo que lleva a una degeneración acelerada dentro de las articulaciones adyacentes.

Las coaliciones calcaneoescafoideas (también llamada calcaneonavicular) son la forma más común en niños y adolescentes de coaliciones tarsales identificadas en los estudios epidemiológicos. Son una causa importante de dolor asociado a pie plano valgo con cierto grado de rigidez. Esta afección congénita se caracteriza por una unión aberrante ósea, cartilaginosa o fibrosa de los huesos calcáneo y escafoides.

La comprensión de la afección y los síntomas de presentación permiten al médico radiólogo diagnosticar correctamente dicha entidad, trabajando en conjunto con especialistas en ortopedia infantil para iniciar el tratamiento adecuado y oportuno, que permita restaurar el movimiento articular y prevenir la discapacidad a largo plazo.

La sospecha de esta entidad clínica requiere de estudios complementarios por imágenes para su correcto diagnóstico, en principio por signos radiológicos típicos con Radiografía convencional. Luego, los estudios de mayor complejidad como la Tomografía Computada Multicorte (TCMC) como la Resonancia Magnética por Imágenes (RMI) aportan datos adicionales, siendo esta última el método a elección para un diagnóstico temprano y fundamentalmente para el hallazgo de coaliciones de tipo fibrosas o cartilaginosas (no visibles en radiografías).

El tratamiento sigue siendo algo controvertido, destacando la importancia de su detección temprana en fases que no presenten un avance hacia signos osteodegenerativos asociados.

OBJETIVOS:

El presente trabajo busca correlacionar los hallazgos Postquirúrgicos que confirman la presencia de coalición tarsal calcaneoescaloidea con su descripción y caracterización previa en informes médicos de Resonancia Magnética por imágenes, con la intención de remarcar la importancia de la búsqueda activa y dirigida hacia dicha lesión por parte del médico radiólogo ante la fuerte sospecha diagnóstica del profesional derivante.

Comprender la signo-sintomatología y el rango etario en el cual se debe brindar mayor atención y sospecha de coalición calcáneo-escaloidea.

Remarcar la importancia del estudio por RMI de las coaliciones tarsales no óseas, en sus subtipos cartilaginosa y fibrosa, muchas veces subdiagnosticadas incluso en dicha metodología de alta complejidad.

REVISIÓN DEL TEMA:

DEFINICIÓN Y ETIOLOGÍA:

Las coaliciones tarsales se deben a un fallo de segmentación entre dos o más huesos durante el periodo embrionario, con la resultante ausencia de formación de articulaciones.

Dependiendo de la naturaleza del tejido que mantiene la anormal unión entre los huesos del tarso, pueden ser clasificadas en tres tipos: tejido óseo (sinostosis), tejido fibroso (sindesmosis) o tejido cartilaginoso (sincondrosis).

INCIDENCIA Y PREVALENCIA

La incidencia general de las coaliciones calcaneonaviculares es muy variable en la literatura. La prevalencia de coaliciones tarsales más citada es del 1%. Sin embargo, este valor se considera ampliamente una subestimación de la verdadera prevalencia, dado que muchas coaliciones calcaneonaviculares son asintomáticas. Además, los subtipos no óseos de coaliciones no son fácilmente visibles en las radiografías simples y, a menudo, no se diagnostican.

Un estudio radiológico más reciente de Lysack y Fenton encontró una incidencia del 5,6% de coaliciones calcaneonaviculares en particular. Estos estudios también demostraron que las coaliciones tarsales son bilaterales en el 50% al 68% de los casos.

El 90% de las coaliciones del tarso se dan a nivel de unión calcáneo-escafoidea o astrágalo-calcánea. El 10% restante se encuentra ocupado por tantas uniones posibles como huesos presenta el tarso (ejemplo: astrágalo-escafoidea, calcáneo-cuboidea), aunque son muy infrecuentes.

Generalmente se acepta una distribución igualitaria entre sexos; sin embargo, varios estudios indican una ligera predominancia masculina, con una tasa 1,5 veces mayor.

PRESENTACIÓN

Las coaliciones calcaneonaviculares se presentan con mayor frecuencia entre los 8 y los 12 años de edad. El inicio de los síntomas suele estar asociado con el momento de la osificación de la coalición. Durante este período, el pie se vuelve rígido y la coalición altera la cinemática de la articulación involucrada.

Los pacientes con coaliciones calcaneonaviculares presentan clásicamente dolor inespecífico en el pie que empeora con la actividad y mejora con el reposo.

El niño puede ser reacio a participar en actividades físicas y, a menudo, se vuelve más sedentario. Los pacientes informan dificultad para caminar sobre superficies irregulares y tensión incómoda en la pantorrilla.

Las coaliciones calcaneonaviculares también se desenmascaran con frecuencia en el contexto de un traumatismo menor. Los pacientes presentan antecedentes de una lesión de tobillo o pie que no se resuelve o el antecedente referido por familiar de esguinces a repetición.

La observación del paciente revela una marcha antálgica con disminución de la fase de apoyo de la extremidad afectada y el paciente a menudo tiene una marcha en rotación externa. Hay una alineación en valgo del retropié en la posición de pie. El aplanamiento del arco longitudinal medial comúnmente se desarrolla a medida que las articulaciones distales se sobrecargan por la rigidez resultante de la coalición.

Se utiliza una prueba de elevación del talón, conocida como Test de Jack para evaluar la flexibilidad de la deformidad del pie plano. Los pacientes con coaliciones calcaneonaviculares típicamente no logran reconstituir el arco del pie, lo que indica un retropié rígido.





Ante la realización de Test de Jack, notamos que el pie derecho tiende al varo (respuesta normal), mientras que el pie izquierdo persiste en valgo evidenciando cierto grado de rigidez. Imagen provista por servicio de ortopedia infantil en consultorio Pre-quirúrgico de Hospital Español Rosario.

Las pruebas de rango de movimiento revelan una disminución del movimiento de la articulación subtalar con una disminución en la inversión y eversión. Se debe hacer una comparación con el pie contralateral, pero con frecuencia los hallazgos están presentes en ambos lados.

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

Radiografía simple:

La evaluación diagnóstica inicial de todos los pacientes con sospecha de una coalición calcaneonavicular comienza con radiografías simples. Se obtienen tres proyecciones de los pies: anteroposterior, lateral y oblicua de 45° con soporte de peso. La proyección oblicua de 45° es la mejor proyección para obtener imágenes de las coaliciones calcaneonaviculares en las radiografías.

A menudo es difícil el diagnóstico en las radiografías simples debido a la superposición significativa de los huesos tarsales, pero se han descrito algunos signos distintivos para ayudar en el diagnóstico, siendo El "signo del oso hormiguero" en el que la apófisis anterior del calcáneo se alarga con las coaliciones y la punta se cuadra como el hocico de un oso hormiguero.

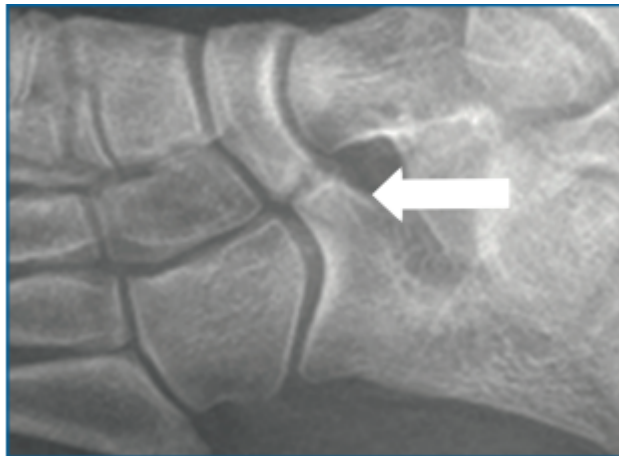


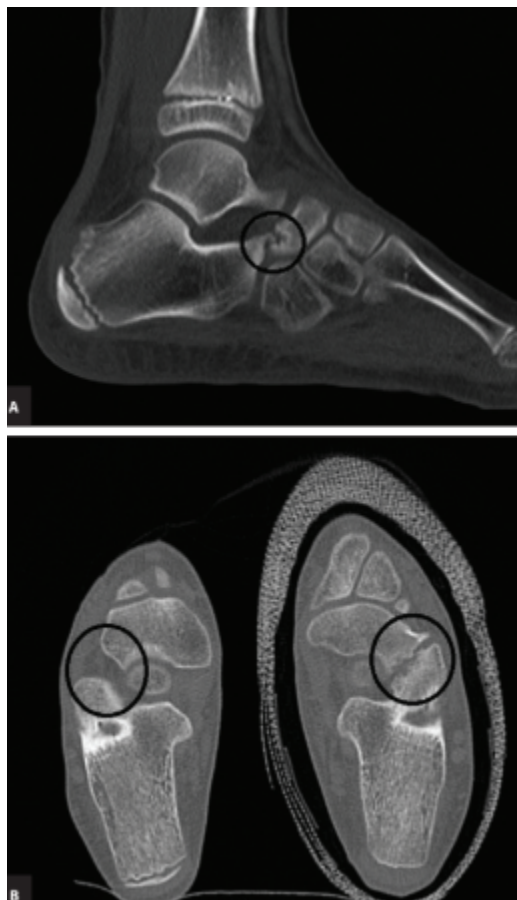
Imagen radiográfica oblicua donde se aprecia el signo en "hocico oso hormiguero" en una coalición calcaneoescapóidea. Revista de Pie y Tobillo, Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo, Vol. 36. Núm. 2. Julio-Diciembre 2022 (Figura 1, Pág. 73)

El signo del navicular alargado o "signo del oso hormiguero inverso" es otro signo radiográfico descrito para las coaliciones calcaneonaviculares y es visible en las radiografías anteroposteriores del pie. El margen lateral del hueso navicular normalmente se alinea con la cabeza del astrágalo. La morfología del hueso navicular se altera en las coaliciones calcaneonaviculares y el navicular se extiende lateralmente.

Además, las radiografías simples deben analizarse para detectar evidencia de artrosis articular adyacente, lo que cambia las opciones para el tratamiento quirúrgico.

Tomografía Computada:

Esta modalidad de imagen ofrece una representación más precisa de la ubicación y el tamaño de la coalición calcaneonavicular y también es eficaz para identificar coaliciones concomitantes. La TC también es útil para confirmar los cambios degenerativos en otras articulaciones para la planificación preoperatoria. Los cortes transversales de 3 mm o menos son óptimos para identificar las barras calcaneonaviculares porque las mismas a menudo están orientadas oblicuamente y pueden confundirse con hueso normal en algunas vistas transversales. Las desventajas de la TC incluyen una mayor exposición a la radiación que la radiología convencional y una menor sensibilidad para detectar coaliciones no óseas que la RMI, las cuales deben ser diagnosticadas de manera temprana para su tratamiento oportuno.



- (A) TC Pie izquierdo corte sagital evidenciando barra tarsal calcaneoescafoidea (círculo)
(B) TC corte axial bilateral evidenciando barra tarsal en pie izquierdo con yeso, pie derecho normal. "Tarsal Coalition in Children" Jaime Rice Denning. PEDIATRIC ANNALS • Vol. 45, No. 4 (2016)

Resonancia Magnética:

RMI es una modalidad particularmente útil para evaluar las coaliciones calcaneonaviculares no óseas. Las vistas sagital y axial son las mejores para visualizar estas coaliciones. La RM tiene la capacidad de mostrar el tipo de tejido (fibroso, óseo o cartilaginosa) y las características del material de la coalición en detalle.

Además, la RM tiene el beneficio de evaluar la patología concomitante de tejidos blandos, el edema de la médula ósea y confirmar la presencia de degeneración articular temprana.

Por último, aunque la RM tiene la desventaja de su alto costo, ésta no expone al paciente en crecimiento a la radiación.



(A) RMI Sagital T1 evidenciando coalición tarsal calcáneo escafoidea.

(B) Secuencia DP evidenciando sutil edema óseo asociado a nivel de la coalición (flecha). "Tarsal Coalitions" Htwe Zaw, James D.F. Calder. Foot Ankle Clin N Am (2010).

TRATAMIENTO:

Conservador:

El tratamiento de primera opción es siempre conservador, incluyendo la reducción de la actividad física, antiinflamatorios, ortesis acomodativas (nunca correctoras porque pueden aumentar el dolor) e inmovilizaciones con férulas de descarga o yesos. Se estima que a este tratamiento responden entre un tercio de pacientes hasta el 60-70%. Cabe destacar, que este tipo de abordaje alivia el síntoma principal (dolor) pero no resuelve el conflicto de base que es la coalición, por lo que muchas veces podría considerarse transitoria.

Las intervenciones no operatorias, como la modificación de la actividad, los antiinflamatorios no esteroideos, las ortesis o la inmovilización por medio de una bota para caminar o un yeso corto en la pierna, son las opciones de tratamiento de primera línea para las coaliciones sintomáticas. Las inyecciones de corticosteroides pueden proporcionar un control sintomático temporal y ayudar a confirmar que la coalición es el origen del dolor.

Estas primeras opciones de tratamiento no resuelven la patología en su totalidad dada la persistencia de la coalición, y sumado a esto, en pies con pérdida de la alineación, se ocasionarán artrosis secundarias en articulaciones vecinas de manera precoz.

Quirúrgico:

Se valora en pacientes que no responden al tratamiento conservador o tienen recurrencias frecuentes después del primer episodio doloroso, con limitación de las actividades de la vida diaria.

En adolescentes, es de elección la resección de la coalición, con el objetivo de recuperar la movilidad en el lugar de la coalición y, potencialmente, aumentar la movilidad del retropié logrando eliminar el dolor y restablecer la función de la articulación. Los mejores resultados se dan en pacientes de menos de 14 años, asociada a una corrección del eje del retropié si está alterado, (datos que acompañan a nuestra experiencia en niños que ingresan a la cirugía para corrección del arco plantar).

La osteotomía de Evans, la de medialización del calcáneo o la colocación de un implante subastragalino pueden considerarse para este fin, asociadas a la resección, siempre y cuando no existan alteraciones degenerativas en las articulaciones vecinas. Cuando estas aparecen, especialmente en el adulto, la indicación será la artrodesis, en muchos casos doble o triple, es por ello que el presente trabajo busca resaltar la importancia de la detección y tratamiento temprano, con el fin de evitar cirugías mayores sobre secuelas tardías.

En el tratamiento de la coalición calcaneoescafoidea sintomática, la principal contraindicación para la resección es la presencia de artrosis en las articulaciones adyacentes, particularmente en el paciente adulto. En tales casos, puede estar indicada la artrodesis triple en lugar de la escisión

La resección puede ser mediante dos abordajes:

- Abierta:
 1. convencional
 2. cirugía mini invasiva (conocida por sus siglas en inglés como MIS)
- Vía artroscópica.

Existen varias ventajas potenciales del tratamiento artroscópico y cirugía mini invasiva (MIS) de las afecciones del pie y el tobillo sobre la cirugía abierta convencional. Estas incluyen una recuperación postoperatoria más rápida, una estancia hospitalaria más corta, niveles reducidos de dolor postoperatorio y tasas más bajas de infecciones y complicaciones de la herida

En el abordaje abierto tradicional, el acceso a la parte más profunda de la barra calcaneonavicular puede ser limitado, lo que representa un sitio común de recurrencia. El abordaje artroscópico mitiga este problema al permitir un desbridamiento seguro de la porción profunda de la coalición bajo visión directa.

A su vez, la técnica quirúrgica se puede practicar con dos modalidades:

- Resección con interposición de tejido o material:
 1. Grasa
 2. Tendón
 3. Cera ósea
- Resección sin interposición de tejido o material.

El concepto de interposición de tejido en el sitio de resección de la coalición se popularizó tras los informes de altas tasas de recurrencia en los primeros estudios. En la resección abierta sin interposición de tejido, se encontró que las tasas de recurrencia eran tan altas como el 30%. Se describe en la literatura el uso de varios tipos de tejidos para la interposición en la resección abierta de la coalición tarsal, con diferentes grados de éxito (4% con injerto de grasa, del 6% con cera ósea y del 40% con interposición de tendón extensor corto de los dedos).

Mientras que de lo contrario, no se identificó ningún caso de recurrencia después de la resección artroscópica de coaliciones tarsales, según la bibliografía solicitada, a pesar de que no hubo interposición de tejidos. Mientras que, en nuestra experiencia detallada más adelante en el presente trabajo, nos encontramos con solo un caso de recurrencia con técnica mini invasiva con interposición de cera ósea. Es posible que, además de proporcionar la ventaja de una mejor resección de la coalición, la resecciones artroscópicas y mini invasivas permitan una movilización y carga de peso postoperatorias más tempranas, lo que inhibe la reosificación en el sitio del desbridamiento, asociado al uso de cera ósea que no tiene morbilidad agregada dado que no debe ser extraído de un sitio donante del paciente.

RESULTADOS POSTQUIRÚRGICOS

Los resultados generales de los procedimientos de resección de la coalición calcaneonavicular son muy buenos, con aproximadamente un 80% a 90% de resultados aceptables. Los primeros estudios de procedimientos de resección por Mitchell y Gibson informaron que la escisión sin material de interposición es una alternativa aceptable a la artrodesis en pacientes con coaliciones calcaneonaviculares sintomáticas. Sin embargo, se documentó recurrencia ósea en el 67% de los pacientes en este estudio, lo que plantea preguntas sobre la necesidad de material de interposición.

La resección artroscópica es un método de tratamiento factible y eficaz para las coaliciones tarsales sintomáticas. Esta técnica relativamente nueva da como resultado resultados clínicos y funcionales satisfactorios, sin que se haya informado de recurrencia de la coalición en la literatura. Se justifican futuros estudios que comparen los resultados de la artroscopia con la resección abierta de la coalición tarsal.

NUESTRA EXPERIENCIA

Para el presente trabajo se tomó una muestra de veintisiete (27) pacientes con diagnóstico por Resonancia magnética de barras tarsales calcaneoescafoideas no óseas, de los cuales veintiuno (21) fueron realizados en nuestro servicio de resonancia magnética del Hospital Español de Rosario, el cual cuenta con dos resonadores de alto campo (1.5 Tesla), más otros seis estudios realizados en otras instituciones privadas de la misma ciudad, pero incluidos en el mismo trabajo ya que fueron controlados y operados por el servicio de Ortopedia infantil de nuestra institución (dichos estudios también fueron realizados en resonadores de alto campo de 1.5 Tesla con protocolos similares). De estos veintisiete pacientes, dieciséis fueron intervenidos quirúrgicamente para resección de coalición tarsal calcaneoescafoidea con técnica MIS más artrorraxis para corrección de pie plano con implante de tipo calcáneo STOP, en un lapso de tiempo que contempla desde enero del 2022 a octubre del 2024.

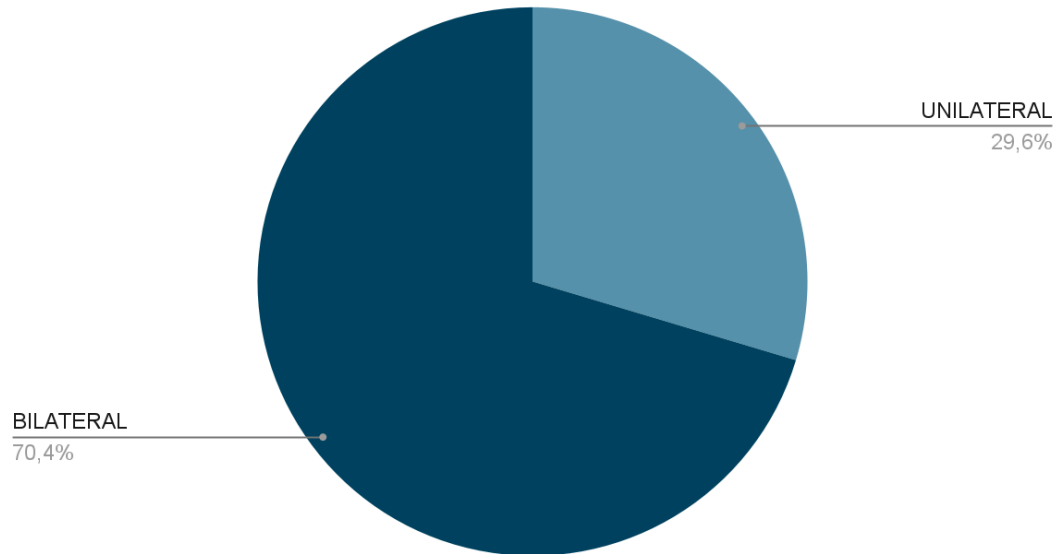
La totalidad de los pacientes presentó radiografías simples negativas, por lo que fueron sometidos al estudio por RMI de ambos pies o unilateral.

En nuestra institución, los estudios se realizaron en resonadores SIEMENS Magnetom Essenza de 1.5 Tesla, realizando el siguiente protocolo de estudio para tobillo y retropié:

- Axial T2.
- Axial DP Fat Sat.
- Sagital DP Fat Sat.
- Coronal DP Fat Sat.
- Coronal T1.

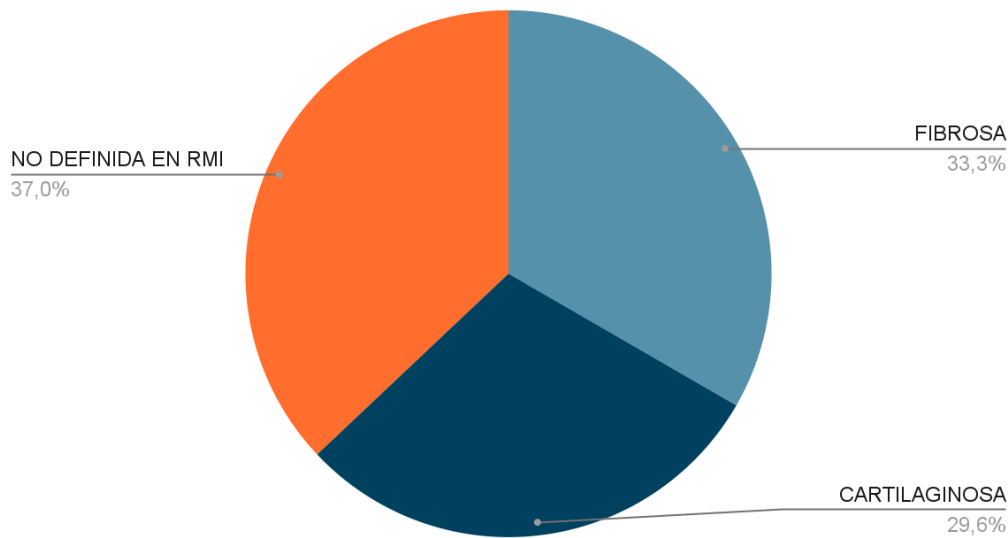
Los 27 pacientes estudiados, realizaron Resonancia Magnética de ambos pies, 8 de ellos presentó barra unilateral, mientras que el resto presentó barra tarsal calcaneoescafoidea bilateral.

COALICIÓN TARSAL POR RMI



De los 27 reportes de RMI realizados, nueve informaron barras del tipo fibroso, ocho fueron del tipo membranosa/cartilaginosa, mientras que los diez restantes no pudieron ser clasificadas con certeza por esta metodología diagnóstica.

TIPO DE BARRA POR RMI



Ahora bien, si nos centramos en los 16 pacientes operados, de los cuales 14 fueron operados de ambos pies en tiempos diferidos y los dos restantes operados de un solo pie, contamos con treinta pies operados en un período de dos años. Un detalle importante a destacar, es que todos ellos presentaron como estudio inicial, el par radiológico de tobillo frente y oblicuo, siendo negativo para coalición tarsal calcáneo-escafoidea de tipo ósea, acudiendo a la RMI de ambos tobillos en búsqueda de coalición tarsal fibrosa o cartilaginosa.

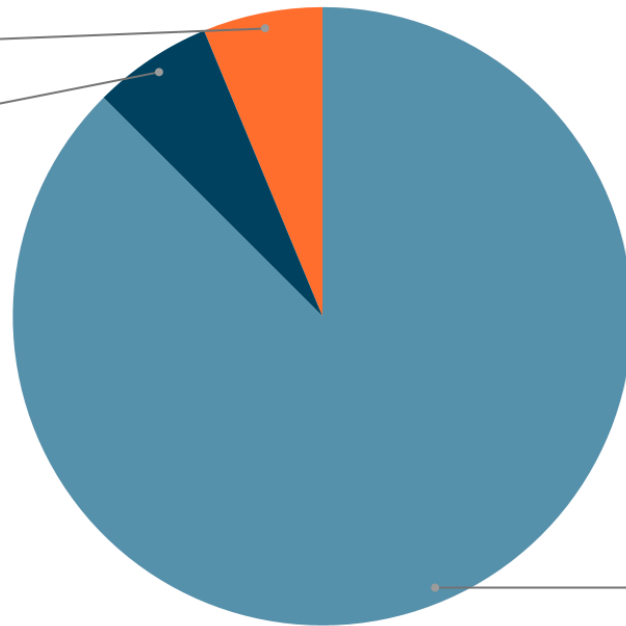
PIE OPERADO

PIE IZQUIERDO

6,3%

PIE DERECHO

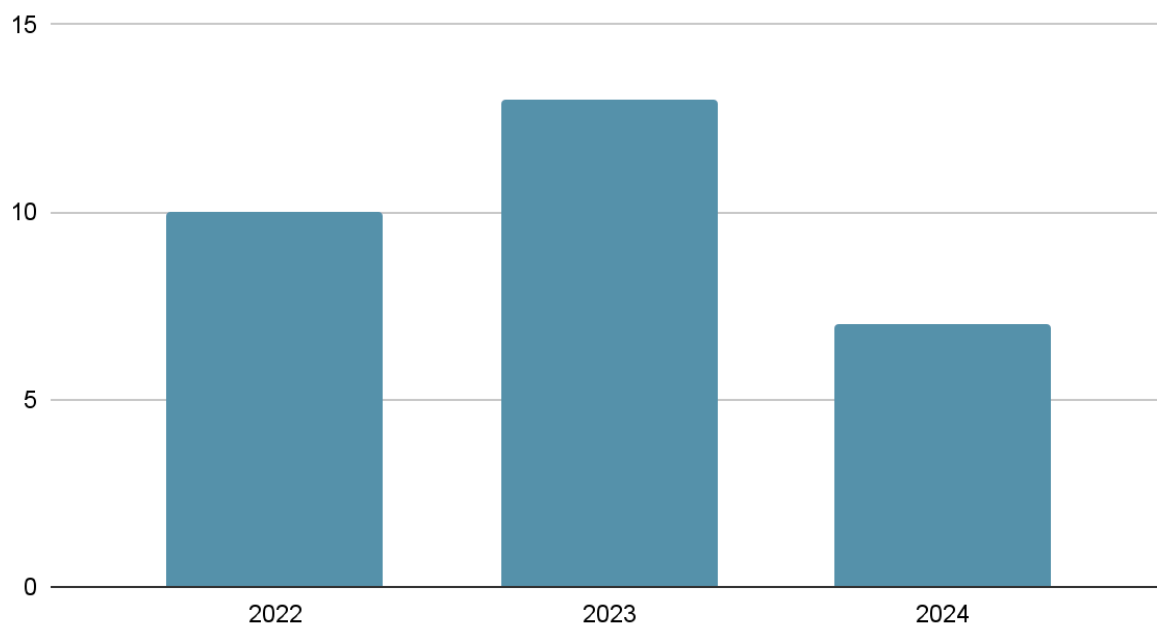
6,3%



AMBOS PIES

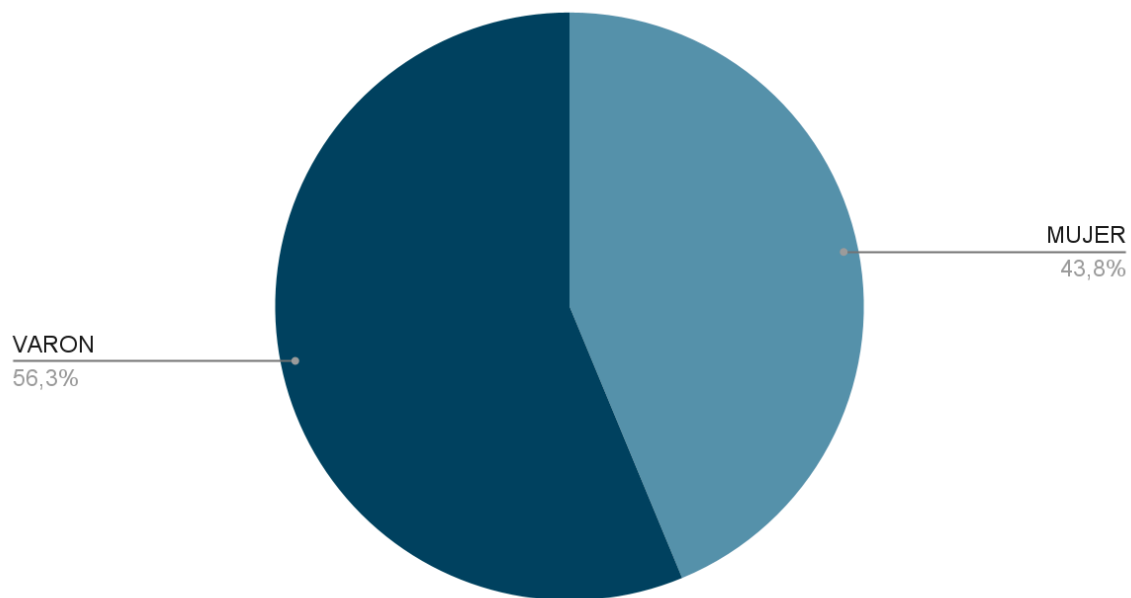
87,5%

NUMERO DE PIES POR AÑO



De este pool de pacientes, 7 fueron mujeres y 9 varones.

SEXO



Al momento de la cirugía, el rango etario se encontraba entre los 8 años para el menor de ellos y 18 años para el mayor. El promedio de edad era de 12 años.

La signo sintomatología que llevó a la consulta médica referida por las dos médicas ortopedistas infantiles a cargo del total de estos pacientes y reportadas en sus respectivas historias clínicas, fue pie plano valgo severo (mayormente referido por familiar), dolor en seno del tarso el 20% de ellos, dolor difuso que empeora con la actividad. espasmo de los peroneos y extensores de tobillo y dedos, calambres recurrentes. A su vez, cinco de ellos agregaron esguinces o traumas a repetición al síntoma inicial con baja tolerancia al ejercicio físico.

En cuanto a la evaluación y examen físico referido en consulta prequirúrgica, se pudo constatar que la totalidad de los pies evaluados presentaba planismo asociado a rigidez a la flexo-extensión en un 60% vs. un 40% que presenta pie plano semirrígido al Test de Jack.

Ahora bien, si analizamos los datos obtenidos hasta el momento, los criterios de inclusión/exclusión para cirugía de corrección de coalición tarsal calcáneo-escafoidea de subtipo fibrosa/cartilaginosa con técnica MIS más Artrorraxis, quedan resumidos de la siguiente manera:

COALICIÓN CALCÁNEO-ESCAFOIDEA	INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
EDAD	8 a 18 años	menores a 8 años y mayores de 18 años
DIAGNÓSTICO	Pie plano doloroso rígido o semirrígido con RMI positiva para barra tarsal calcaneoescafoidea que no mejoró con tratamiento ortopédico	Pie plano doloroso rígido o semirrígido con RMI negativa para barra tarsal calcaneoescafoidea.
Cambios osteodegenerativos	No	Si
Coalición de subtipo ósea	No	Si

Cabe aclarar que, estos datos (principalmente la edad) están dados por criterio del servicio de ortopedia infantil, quienes se encontraron con el motivo de consulta en ese rango, no siendo un criterio de exclusión para su diagnóstico por RMI.

En todos ellos, el protocolo quirúrgico implementado incluyó la corrección del pie plano mediante técnica de Artorrrisis con la consiguiente resección de la coalición tarsal calcáneo-escafoidea con técnica MIS, cuyo protocolo quirúrgico se resume a continuación:

Paciente en decúbito dorsal. En mesa radiolúcida. Se realiza incisión mínimamente invasiva guiada por radioscopía, localizando sitio de la coalición calcáneo-escafoidea. Se divulsiona por planos hasta localizar la coalición. Se realiza resección de la misma mediante escoplos laminares. Se constata recuperación de la movilidad articular anteriormente bloqueada o limitada por la fusión. Se interpone cera para hueso. Prolija hemostasia. Se sutura por planos. Se realiza artorrrisis subastragalina mediante implante tipo calcáneo stop. Se constata corrección del planismo. Se controla bajo dosificador de imágenes.

Una vez finalizado y con el paciente recuperado de la sedación, se solicita temprana movilidad y apoyo.

En cuanto a los controles Post operatorios, el primero se realiza a los 5-7 días, luego a los 14 días y finalmente a los 21 días para retiro de suturas.

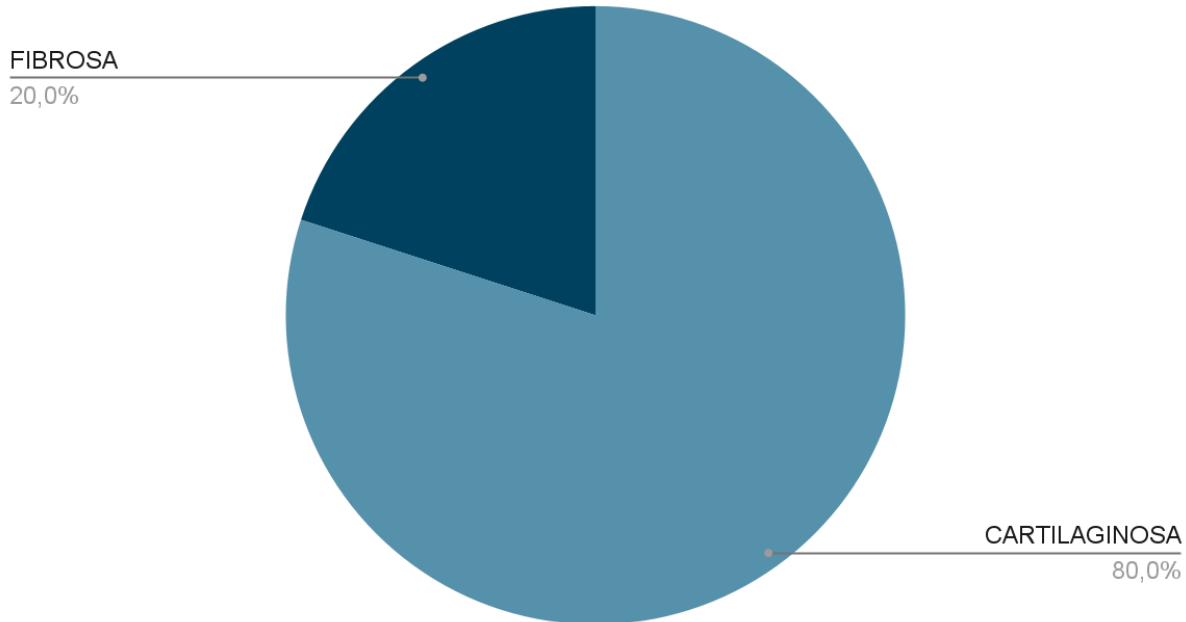
Los controles imagenológicos se realizan al mes con Radiografía convencional, teniendo en cuenta que la prótesis metálica se convierte en una limitante para realizar RMI de control.

Si la evolución es buena, no se controlan más por Radiografía convencional para evitar irradiación innecesaria, citando a todos los pacientes al año de la cirugía.

De la totalidad de los pacientes que acudieron a control al año de la cirugía, solo se constató una recurrencia en paciente con cirugía bilateral, con dolor como síntoma referido y pie valgo semi rígido al Test de Jack en el pie izquierdo al examen físico, por lo que se solicitaron nuevos estudios en los que demostraron recidiva de la lesión de base y se espera nueva cirugía de corrección.

En cuanto a la pieza extraída en el acto quirúrgico, el equipo de Ortopedia infantil reportó:

SUBTIPO DE BARRA TARSAL CALCANEEO ESCAFOIDEA



Si nos centramos nuevamente en la correlación imagenológica-quirúrgica, la totalidad de los pacientes operados fueron correctamente diagnosticados con coalición tarsal calcaneoescafoidea de tipo no ósea. Si bien no pudimos dar en detalle con todos los reportes sobre el subtipo de barra, sea cartilaginosa o fibrosa, cabe destacar que ambas presentan una vía común de abordaje terapéutico, por lo que, todos los pacientes recibieron diagnóstico oportuno mediante RMI.

Ahora bien, si volvemos a los 27 pacientes mencionados al inicio, cabe destacar que dos de ellos presentaban cambios degenerativos articulares en la región estudiada, por lo que no eran pasibles de tratamiento de resección y, en tal caso, la alternativa de artrodesis podría ser la única vía de tratamiento quirúrgico, por lo que consideramos un diagnóstico tardío en la evolución de esta patología, encontrándose ambos dentro de tratamiento conservador.

CONCLUSIÓN:

Nuestro estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, los datos se recopilaron y analizaron retrospectivamente, siendo ideal un análisis prospectivo que permita una correlación directa entre el estudio por RMI de las barras tarsales con su confirmación mediante cirugía, lo que daría cada vez mayor peso al método complementario mencionado. En segundo lugar, todos nuestros pacientes fueron operados en un período de tiempo que abarca del año 2022 al 2024, logrando un seguimiento de máximo dos años, por lo que sería interesante su seguimiento en mínimo diez años, dado que todos ellos eran jóvenes con una edad promedio de 12 años, reportando un solo caso de recidiva con su posterior corrección. Tercero, solo tomamos los pacientes con RMI positiva para coalición tarsal calcáneo-escafoidea, dejando afuera estudios con fuerte sospecha clínica pero con RMI que no evidenciaba claras barras tarsales, dejando una incógnita si luego de la revisión bibliográfica no estábamos ante barras incipientes que aún no completaron su desarrollo y por ende, estaban subdiagnosticadas. Por ende, no pudimos indagar sobre los falsos negativos.

Si nos centramos en la correlación radiológica-quirúrgica, la totalidad de los pacientes fueron intervenidos de manera oportuna encontrando una barra tarsal calcáneo-escafoidea no ósea, y en nuestra experiencia, continúa siendo un desafío definir el subtipo de la misma. De igual manera, la variabilidad entre estos dos subtipos (cartilaginosa o fibrosa) no cambiaría en principio la conducta terapéutica ni vía de abordaje, por lo que en este ítem debemos remarcar la importancia de llegar al diagnóstico por RMI de coalición tarsal evaluando ausencia de fenómenos artrodegenerativos asociados. Dicho esto, nuestro 37 % de reportes no específicos de coalición tarsal calcáneo-escafoidea no ósea podrían seguir el mismo camino terapéutico que el grupo de pacientes ya operados a la fecha.

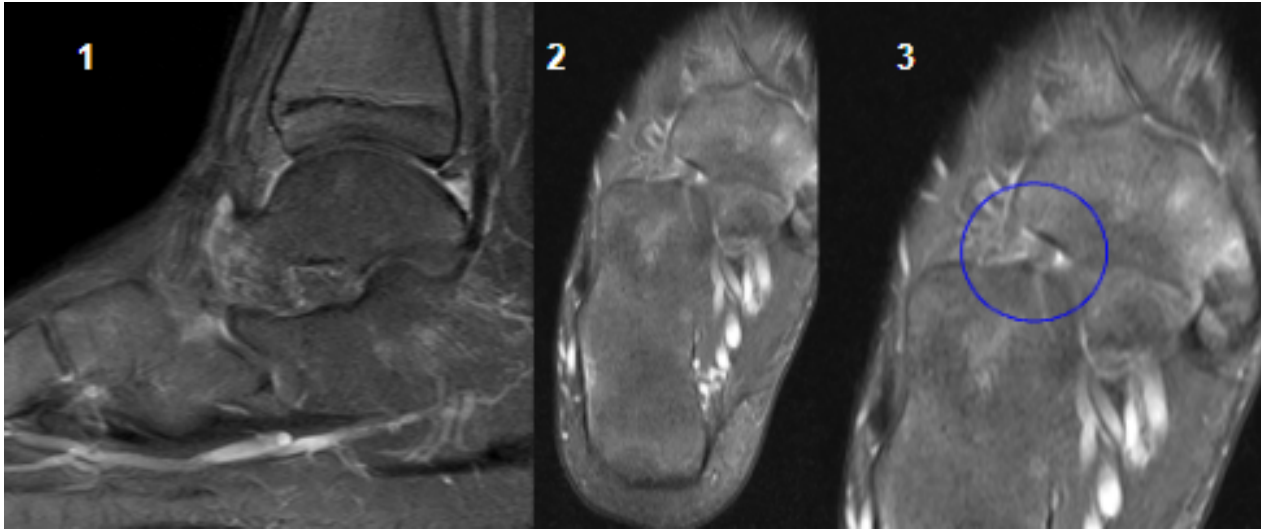
A su vez, si nos centramos en los resultados obtenidos por RMI de nuestros 27 pacientes (incluidos los operados y no operados) encontramos concordancia sobre prevalencia de sexo, dado que 15 eran varones vs. 12 mujeres, teniendo como dato adicional, el alto índice de bilateralidad diagnosticado por RMI de los 27 pacientes iniciales (que alcanzó el 70%).

En último lugar, este trabajo intenta remarcar que ante la fuerte sospecha clínica de coalición calcáneo-escafoidea con Radiografía convencional negativa (por ende sospecha persistente de subtipo fibrosa o cartilaginosa), el mejor método diagnóstico es la RMI, la cual debe ser interpretada por médicos radiólogos entrenados en el área musculoesquelético, dado que en nuestra experiencia el diagnóstico de barra tarsal es un desafío que muchas veces requiere revisión o segundas miradas en conjunto con el servicio de ortopedia infantil para llegar al diagnóstico y tratamiento oportuno.

CASOS DE NUESTRA INSTITUCIÓN

CASO 1:

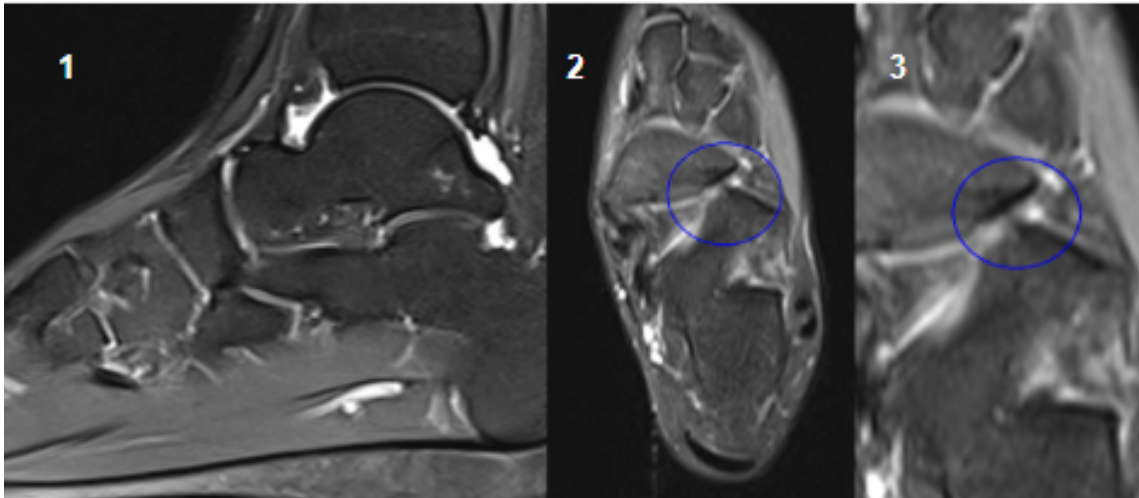
Paciente de 10 años al momento de estudio por RMI. Motivo de consulta: dolor difuso de meses de evolución, derivado por Ortopedista infantil con diagnóstico de pie plano valgo severo bilateral y sospecha de barra tarsal con radiografía convencional negativa.



RMI Tobillo Derecho. (1) Secuencia Sagital DP Fat Sat (2) Axial DP Fat Sat y (3) Axial DP Fat Sat ampliada. Se evidencia barra tarsal calcaneoescafoidea con material hipointenso entre ambas estructuras óseas, siendo sugestiva de corresponder al subtipo fibroso (círculo azul).

CASO 2:

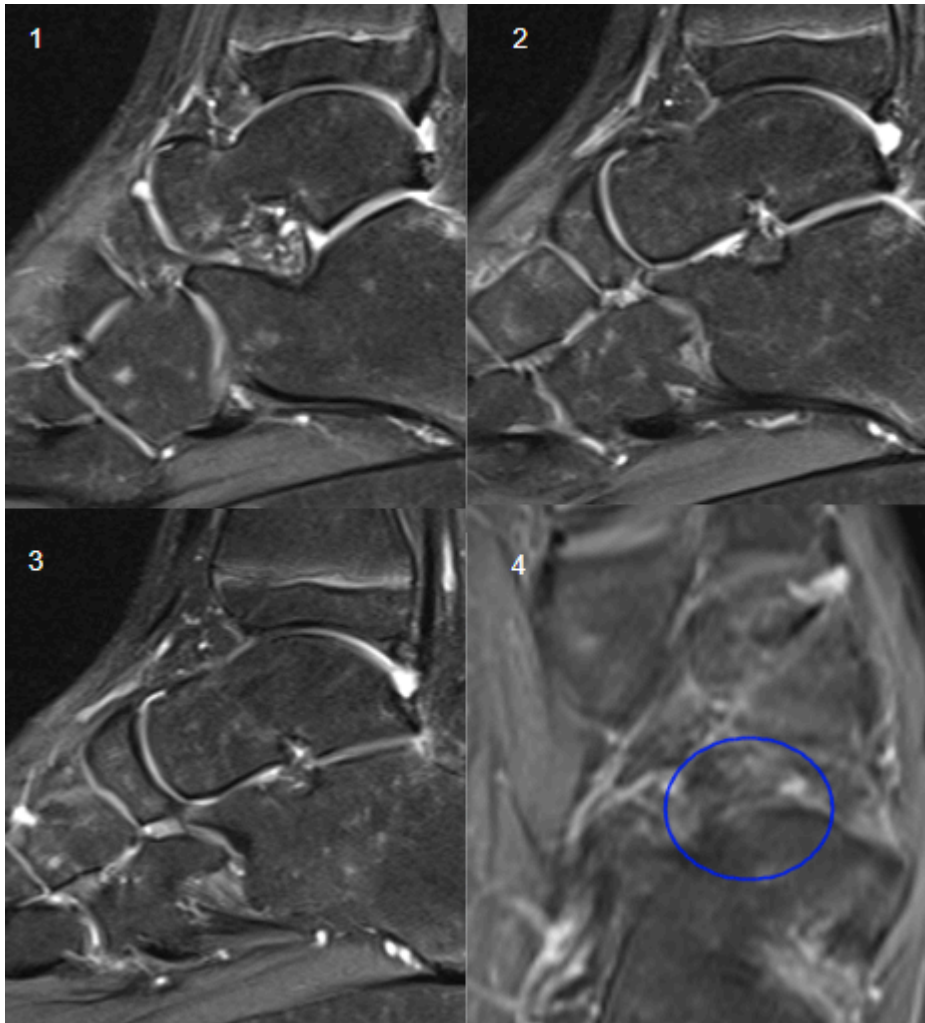
Paciente de 12 años al momento de la RMI. Motivo de consulta: dolor difuso que empeora con actividad, lo que deriva en marcada disminución de la misma. Sospecha de barra tarsal de tipo no ósea, debido a Radiografía convencional negativa.



RMI Tobillo Izquierdo: (1) Secuencia Sagital DP Fat Sat. (2) Axial DP Fat Sat y (3) imagen ampliada Axial DP Fat Sat. Se observa tuberosidad anterior del calcáneo de aspecto prominente, con coalición tarsal calcáneo-escafoidea con sutil banda hiperintensa, de aspecto cartilaginoso (círculo azul).

CASO 3:

Paciente 11 años al momento de RMI. Motivo de consulta: dolor recurrente en seno del tarso, empeora con actividad física asociada con traumas a repetición.



Secuencia Sagital DP Fat Sat (1,2,3) y Axial DP Fat Sat (4) de tobillo izquierdo. Se identifica una barra tarsal con componente fibroso (banda hipointensa), con mínimo edema focal (hiperintensidad a nivel óseo) en su diseño.

CASO 4:

Paciente de 11 años consulta por dolor en pie izquierdo de larga data, sin trauma asociado. Dicho dolor fue en aumento hasta limitar la actividad física diaria.

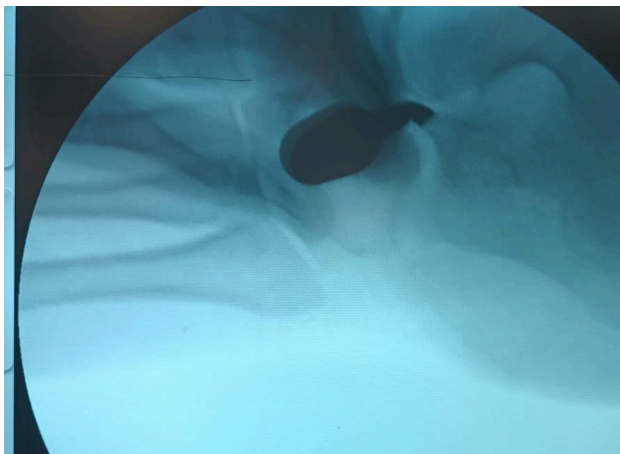
Se evalúa en consultorio observando que en Test de Jack el pie derecho tiende al varo de forma normal, mientras que el pie izquierdo persiste en valgo evidenciando cierto grado de rigidez.



En el presente caso, se procedió a la realización de corrección de pie plano mediante artrorraxis, acto seguido con técnica de MIS (cirugía mini invasiva) se procedió a la resección de barra tarsal con colocación de cera ósea:



Radioscopia intraoperatoria. Calcaneo Stop



Resección barra tarsal más interposición de cera ósea.



Radiografía de control evidenciando cera ósea como material radio opaco interpuesto (flecha con línea continua) y calcáneo Stop como elemento metálico a nivel astragalino (flecha con línea discontinua).



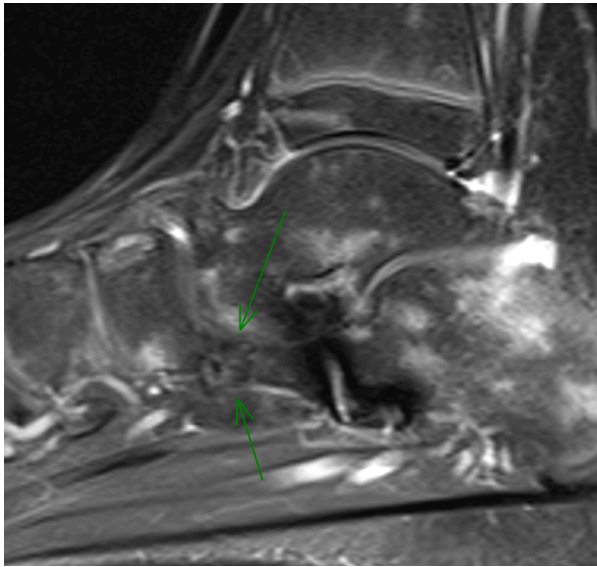
Material de resección obtenido de coalición tarsal calcáneo escafoidea de tipo fibrosa.

CASO 5:

Paciente mencionado anteriormente como único caso de recidiva a los 2 años de la cirugía correctora. El paciente fue operado por pie plano asociado a barra tarsal calcaneoescafoidea bilateral (de tipo fibrosa) hace dos años. Consulta por persistencia de dolor en pie izquierdo, que aumentó en los últimos meses. Se acude inicialmente a Radiografía convencional de control:



En estudios de Radiografía convencional no evidenciaron alteraciones, por lo que los médicos a cargo decidieron realizar RMI de control, teniendo en cuenta que los elementos metálicos post operatorios de la artrorrisis determinan artefactos ferromagnéticos, los cuales disminuyen la sensibilidad del método. A pesar de ello, se logra evidenciar material de recidiva entre el calcáneo y escafoides:



Secuencia Sagital DP Fat Sat evidencia material de recidiva a nivel calcáneo-escafoideo.

Dado el diagnóstico clínico-radiológico de recidiva, se decidió reintervenir dicha coalición calcáneo escafoidea.



Imagen comparativa. (1) Radiografía preoperatoria. (2) Radiografía en el post operatorio inmediato de recidiva de coalición calcaneoescafoidea. No se logra identificar el material interpuesto (cera ósea) pero sí una clara separación entre hueso calcáneo y escafoides.

CASO 6:

Paciente de 55 años al momento de la RMI. Sin antecedentes quirúrgicos.

Consulta por antecedente de esguinces a repetición, niega traumatismo reciente, manifiesta dolor con aumento de la intensidad en actividad física.

Hallazgo imagenológico de coalición tarsal calcáneo escafoidea con cambios degenerativos, criterio de exclusión para resección quirúrgica de barra tarsal.

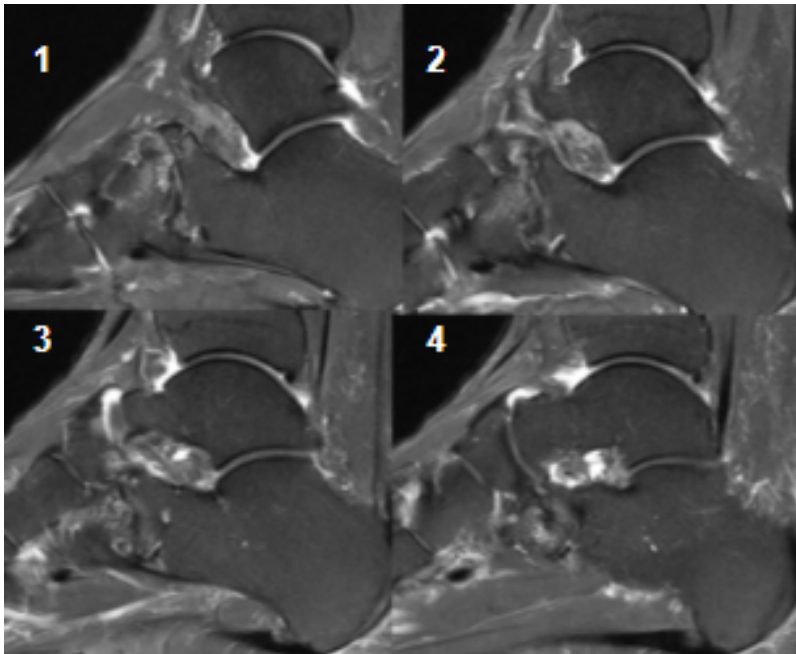


Imagen Sagital DP Fat Sat evidencia Coalición tarsal calcáneo-escafoidea asociada a fenómenos artrodegenerativos regionales.

BIBLIOGRAFÍA:

- M. Sánchez González, E. Navarrete Faubel, V. Vicent Carsí. Coaliciones tarsales, opciones terapéuticas y abordaje artroscópico. REVISTA DEL PIE Y TOBILLO (Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo). Vol. 36. Núm. 2. Julio-Diciembre 2022
- Pierre-Louis Docquier. (2018). **Tarsal coalition in paediatric patients.**
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29601967/>
- M. Sánchez González, E. Navarrete Faubel, V. Vicent Carsí. (2022). Coaliciones tarsales, opciones terapéuticas y abordaje artroscópico. Revista del Pie y Tobillo. Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo.
<https://fondoscience.com/pieytobillo/vol36-num2/fs2211018-coaliciones-tarsales-opciones-terapeuticas>
- Heidi L. Tuthill, Evan R. Finkelstein, Allen M. Sanchez, Paul D. Clifford, Ty K. Subhawong and Jean Jose. (2014). Imaging of Tarsal Navicular Disorders: A Pictorial Review. Foot Ankle Spec published.
<http://fas.sagepub.com/content/early/2014/03/04/1938640014528042>
- Jamil F. Soni, Weverley Valenza and Carolina Matsunaga. (2019). Tarsal coalition.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31789975/>
- Stephanie J. Swensen, Norman Y. Otsuka. (2015). Tarsal Coalitions - Calcaneonavicular Coalitions.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26589085/>
- Htwe Zaw 1, James D F Calder. (2010). Tarsal coalitions.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20534361/>
- Jaime Rice Denning. (2016). Tarsal Coalition in Children.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27064471/>
- Ramesh S. Iyer , Mahesh M. Thapa. (2012). MR imaging of the paediatric foot and ankle
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23478926/>

-
- Khalid Malik-Tabassum, Karim Wahed, Christopher, Lucy Maling, Barry Rose. (2020). Post-operative outcomes of arthroscopic tarsal coalition resection: A systematic review

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33029041/>

- Amol Saxena, Ryan Allen, Anthony Wright, Filippo Migliorini, Nicola Maffulli. (2022). Tarsal coalition resections: a long-term retrospective analysis of 97 resections in 78 patients.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36253856/>