



Sinostosis Tarsal Oculta en Adolescentes: Un Caso de Dolor Persistente en el Deporte

Alejandra Meza Durán

Sinostosis Tarsal Oculta en Adolescentes: Un Caso de Dolor Persistente en el Deporte

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado. Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-628-7821-20-0

Una producción © Cuevas Editores SAS

Avenida Carrera 14 No. 58 - 26

Bogotá, Colombia

Abril 2026

www.cuevaseditores.com

Editado en Colombia - Edited in Colombia

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice

Sinostosis Tarsal Parcial Oculta en Adolescentes	
Deportistas	6
Alejandra Meza Durán	6

Prólogo

La obra *Sinostosis Tarsal Oculta en Adolescentes: Un Caso de Dolor Persistente en el Deporte* aborda una causa frecuentemente subdiagnosticada de dolor en adolescentes deportistas, destacando su importancia clínica y funcional. El autor presenta de manera clara las bases anatómicas, clínicas y diagnósticas de esta condición, enfatizando su identificación en casos de presentación sutil.

Con un enfoque práctico, el libro integra experiencia clínica y herramientas diagnósticas, incluyendo el uso de imágenes, así como principios de manejo orientados a preservar la funcionalidad del paciente joven. Se trata de una contribución útil para profesionales de la salud interesados en mejorar el abordaje del dolor persistente en el pie adolescente dentro del ámbito deportivo.

Sinostosis Tarsal Parcial Oculta en Adolescentes Deportistas

Alejandra Meza Durán

Médico Universidad del Norte

Médico Urgencias Clínica Porto Azul Auna

1. DEFINICIÓN

La sinostosis tarsal —también denominada coalición tarsal— es una condición congénita caracterizada por la unión anormal entre dos o más huesos del tarso. Esta unión puede ser de naturaleza ósea (sinostosis propiamente dicha), cartilaginosa (sincondrosis) o fibrosa (sindesmosis) (1,2). Se trata de una fusión de origen embriológico, consecuencia de una falla en la segmentación y diferenciación del mesénquima primitivo durante el desarrollo fetal del pie, y debe diferenciarse de las fusiones adquiridas secundarias a traumatismos, artritis reumatoide o procedimientos quirúrgicos (3).

El término “oculta” o “parcial” hace referencia a aquellas coaliciones que no se presentan como puentes óseos completos, sino como uniones

fibrocartilaginosas o fibrosas incompletas que permiten cierto grado de movilidad residual en el retropié. Esta característica las hace particularmente difíciles de detectar mediante radiografías simples, lo cual constituye la principal causa de retraso diagnóstico en adolescentes deportistas. La forma parcial u oculta se manifiesta clínicamente cuando la coalición comienza su proceso de osificación progresiva durante la adolescencia, restringiendo gradualmente el movimiento subastragalino y generando dolor con la actividad física (4,5).

Los dos tipos más frecuentes de coalición tarsal son la calcaneonavicular y la talocalcaneal (astragalocalcánea), las cuales representan conjuntamente más del 90% de todos los casos (6). Existen formas menos comunes como la cuneonavicular, intercuneiforme y cuboidenavicular, que constituyen menos del 10% restante (6,7).

PERLA CLÍNICA: Tres tipos de coalición, un espectro

Recordar siempre que la coalición tarsal no es un fenómeno de "todo o nada". Las formas fibrosas y cartilaginosas (ocultas) pueden permitir movilidad casi normal en la infancia y volverse sintomáticas únicamente al osificarse durante la adolescencia. La ausencia de un puente óseo en la radiografía NO descarta la coalición.

2. ANATOMÍA QUIRÚRGICA APLICADA

Para comprender la fisiopatología y el abordaje quirúrgico de la sinostosis tarsal, es indispensable un conocimiento preciso de la anatomía del retropié y el mediopie.

2.1. Articulación subastragalina

La articulación subastragalina está conformada por tres facetas articulares entre el astrágalo y el calcáneo: anterior, media y posterior. La faceta media se localiza sobre el sustentaculum tali y es el sitio más frecuente de coalición talocalcaneal. Esta articulación funciona como un “convertor de torque” que transforma la rotación interna de la tibia en pronación del pie durante la fase de apoyo de la marcha, y la rotación externa en supinación durante el despegue (8). Cuando existe una coalición, este mecanismo se altera profundamente.

2.2. Seno del tarso y canal del tarso

El seno del tarso es un espacio cónico lateral entre el astrágalo y el calcáneo que contiene el ligamento interoseo, tejido adiposo y terminaciones nerviosas propioceptivas. El canal del tarso se ubica medialmente entre las facetas media y posterior. Ambas estructuras son clínicamente relevantes porque la coalición puede generar obliteración del

seno del tarso, dolor localizado y confusión diagnóstica con el síndrome del seno del tarso (9).

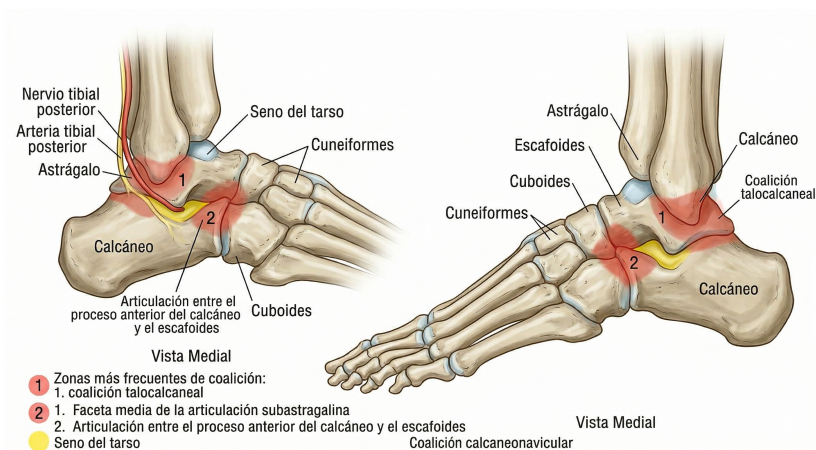
2.3. Articulación calcaneonavicular

La coalición calcaneonavicular se localiza en la porción anterior del seno del tarso, entre el proceso anterior del calcáneo y el escafoides. Su abordaje quirúrgico es lateral. En contraste, la coalición talocalcaneal se aborda medialmente, justo sobre el sustentaculum tali, con íntima relación con el paqueté neurovascular tibial posterior y el tendón del flexor largo del hallux, estructuras que deben protegerse cuidadosamente durante la resección (10).

2.4. Relaciones neurovasculares críticas

En el abordaje medial para coaliciones talocalcaneales, el nervio tibial posterior y sus ramas (nervios plantares medial y lateral) se encuentran en riesgo. La arteria tibial posterior discurre posterior al maleólo medial. El tendón del tibial posterior, el flexor largo de los dedos y el flexor largo del hallux son referencias anatómicas que guían la disección hacia la coalición (10,11).

Figura 1 — Anatomía del retropié con localización de coaliciones tarsales



PERLA CLÍNICA: El sustentaculum tali como referencia quirúrgica

En cirugía de resección de coalición talocalcaneal, el sustentaculum tali es la referencia anatómica cardinal. Se palpa aproximadamente 2 cm distal e inferior al maleólo medial. La coalición se encuentra justo por encima de esta prominencia ósea.

3. EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia reportada de coalición tarsal en la población general varía considerablemente según la metodología diagnóstica empleada. Los estudios clínicos clásicos reportan una prevalencia inferior al 1%, cifra que subestima significativamente las coaliciones asintomáticas y no óseas (12). Estudios más recientes que utilizan resonancia magnética (RM) y disecciones cadavéricas han estimado prevalencias de hasta el 11-13% en población caucásica, lo cual sugiere que la mayoría de las coaliciones permanecen asintomáticas durante toda la vida (13,14).

Un estudio poblacional reciente en Olmsted County (Estados Unidos) determinó una incidencia anual de coaliciones tarsales sintomáticas de 3,5 por cada 100.000 niños, sin diferencias significativas entre sexos ni variación temporal a lo largo de más de 50 años de seguimiento (15). La edad promedio de presentación sintomática se sitúa entre los 8 y 16 años, coincidiendo con el período de osificación progresiva de la coalición: la calcaneonavicular típicamente entre los 8 y 12 años, y la talocalcaneal entre los 12 y 16 años (1,6).

La distribución anatómica varía según la etnia. En poblaciones caucásicas, la coalición calcaneonavicular es la más frecuente, mientras

que estudios en poblaciones del este asiático han demostrado mayor prevalencia de coaliciones talocalcaneales, particularmente de la faceta posterior (16). La presentación bilateral se reporta en el 50-68% de los casos, lo cual fundamenta la necesidad de evaluar siempre ambos pies (16,17).

En el contexto colombiano y latinoamericano, no existen estudios epidemiológicos específicos de coalición tarsal. Sin embargo, dado el mestizaje poblacional y la alta participación deportiva adolescente, es razonable extrapolar las cifras de prevalencia internacionales. La ausencia de registros regionales posiblemente refleja más un problema de subdiagnóstico que una baja incidencia real, especialmente considerando que muchas coaliciones parciales u ocultas se confunden con esguinces crónicos de tobillo o pie plano espasmódico.

Tabla 1. Datos epidemiológicos clave de la coalición tarsal

Parámetro	Dato
Prevalencia general (radiografía)	< 1%
Prevalencia general (RM/cadavérica)	11 - 13%
Incidencia sintomática pediátrica	3,5 / 100.000 niños/año

Tipo más frecuente (caucásicos)	Calcaneonavicular
Tipo más frecuente (este asiático)	Talocalcaneal
Presentación bilateral	50 – 68%
Edad de inicio: calcaneonavicular	8 – 12 años
Edad de inicio: talocalcaneal	12 – 16 años
Relación hombre:mujer	Aproximadamente 1:1

Fuente: Elaboración propia con base en referencias 12-17.

4. FISIOPATOLOGÍA

4.1. Embriología y genética

La coalición tarsal es consecuencia de una falla en la segmentación del mesénquima primitivo durante las semanas 7 a 10 del desarrollo embrionario. En condiciones normales, el mesénquima interoseo sufre apoptosis programada para permitir la formación de las articulaciones tarsales individuales. Cuando este proceso falla focal o parcialmente, persiste tejido fibroso, cartilaginoso o, eventualmente, óseo entre los huesos adyacentes (1,3).

El patrón de herencia propuesto es autosómico dominante con penetrancia variable, lo cual explica la alta tasa de bilateralidad y la presencia de múltiples coaliciones en algunos individuos, así

como la presentación familiar descrita en la literatura (3,8).

4.2. Proceso de osificación y aparición de síntomas

En la infancia temprana, la coalición es predominantemente cartilaginosa o fibrosa, lo que permite una movilidad funcional aceptable. Durante la adolescencia, el proceso de osificación endocondral transforma progresivamente la coalición en un puente rígido. Este endurecimiento gradual restringe la movilidad subastragalina y redistribuye las fuerzas mecánicas en el retropié, desencadenando la sintomatología (4,8).

En adolescentes deportistas, la combinación de osificación progresiva y sobrecarga mecánica repetitiva (saltos, carreras, cambios de dirección) acelera la aparición de síntomas. La coalición parcial u oculta puede incluso fracturarse ante un mecanismo de inversión forzada, simulando un esguince de tobillo agudo (5,18).

4.3. Biomecánica alterada

En la marcha normal, la articulación subastragalina realiza ciclos de pronación y supinación que absorben y redistribuyen las fuerzas de impacto. Cuando la coalición restringe este movimiento, se producen múltiples consecuencias biomecánicas: aumento del estrés en las articulaciones vecinas

(talonavicular y tibiotarsiana), laxitud articular compensatoria del tobillo, formación de espolones de tracción en el cuello del astrágalo (beaking talar), y deformidad progresiva en valgo del retropié con aplanamiento del arco longitudinal medial (8,19).

El espasmo peroneal, hallazgo clásico de la coalición tarsal, es un mecanismo reflejo protector: los músculos peroneos se contraen en respuesta al dolor para limitar la inversión y la carga sobre la coalición, generando una eversión espasmódica rígida del retropié (3,8).

4.4. Histopatología

Los estudios histológicos de coaliciones no óseas revelan tejido fibrocartilaginoso con proliferación vascular localizada en los bordes de la coalición. Se ha identificado actividad osteoblástica y osteoclástica en la interfaz ósea, sin presencia de células inflamatorias ni elementos nerviosos en el sitio de la coalición, lo cual sugiere que el dolor es de origen mecánico más que inflamatorio (8).

PERLA CLÍNICA: Por qué duele en la adolescencia y no antes

La coalición no cambia de tamaño: cambia de rigidez. El cartílago flexible de la infancia se osifica durante la pubertad, transformando una “articulación parcialmente móvil” en un “puente rígido”. El dolor aparece cuando la restricción de movimiento supera la capacidad de compensación biomecánica del pie.

5. CUADRO CLÍNICO

La presentación clínica de la sinostosis tarsal parcial oculta en adolescentes deportistas suele ser insidiosa y frecuentemente confusa, lo que explica los retrasos diagnósticos descritos en la literatura.

5.1. Síntomas cardinales

El síntoma principal es el dolor en el retropié, típicamente localizado en la región lateral (en coaliciones calcaneonaviculares) o medial (en coaliciones talocalcaneales). El dolor se exagera con la actividad física —especialmente carreras, saltos y cambios de dirección— y se alivia parcialmente con el reposo. Los adolescentes deportistas frecuentemente refieren rigidez matutina del retropié y sensación de “trabazón” o pesadez del pie al inicio de la actividad (1,5,20).

Los esguinces recurrentes de tobillo son una forma de presentación característica y frecuentemente subvalorada. La restricción del movimiento subastragalino concentra las fuerzas de torsión en la articulación del tobillo, predisponiendo a lesiones ligamentarias repetitivas que no responden al tratamiento convencional (5,18).

5.2. Signos del examen físico

El hallazgo cardinal al examen físico es la disminución o ausencia de movilidad subastragalina. La maniobra de inversión-eversión pasiva del calcáneo con el tobillo en posición neutra permite evaluar directamente esta articulación. En coaliciones sintomáticas, la inversión está marcadamente limitada y puede reproducir el dolor del paciente (1,20).

Otros hallazgos incluyen: pie plano rígido (que no corrige al ponerse de puntillas, a diferencia del pie plano flexible fisiológico), valgo fijo del retropié, espasmo o contractura de los músculos peroneos, dolor a la palpación del seno del tarso (en coaliciones calcaneonaviculares) o inferior al maleólo medial (en coaliciones talocalcaneales), y limitación funcional para actividades deportivas de impacto (3,5,20).

Tabla 2. Comparación clínica según tipo de coalición

Característica	Calcaneonavicular	Talocalcaneal
Localización del dolor	Lateral / seno del tarso	Medial / sustentaculum tali
Edad típica	8 – 12 años	12 – 16 años
Pie plano asociado	Variable	Frecuente y rígido
Espasmo peroneal	Menos común	Característico
Abordaje quirúrgico	Lateral	Medial
Radiografía: signo clásico	Signo del oso hormiguero	Signo de la C continua

Fuente: Elaboración propia con base en referencias 1, 3, 5, 6, 20.

PERLA CLÍNICA: El esguince que no cura

Todo adolescente deportista con esguinces recurrentes de tobillo que no responden al manejo convencional debe ser evaluado para coalición tarsal. La clave diagnóstica está en examinar la movilidad subastragalina: si la inversión está ausente o dolorosa, solicitar imágenes avanzadas.

6. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial de la coalición tarsal oculta en el adolescente deportista es amplio, dado que la sintomatología es inespecífica. Las entidades que más frecuentemente generan confusión diagnóstica son:

Diagnóstico diferencial	Clave para diferenciarlo
Esguince crónico de tobillo / inestabilidad lateral	Movilidad subastragalina conservada; cajones positivos; RM con lesión ligamentaria
Síndrome del seno del tarso	Dolor lateral similar, pero movilidad subastragalina generalmente conservada; RM sin coalición
Tendinopatía peroneal	Dolor retroperoneal; maniobras de eversión resistida positivas; RM con alteración tendinosa
Fractura por estrés del calcáneo o navicular	Dolor progresivo con actividad; RM con edema óseo focal; sin restricción subastragalina
Pie plano flexible fisiológico	Corrige al ponerse de puntillas; movilidad subastragalina completa; asintomático en reposo
Artritis idiopática juvenil	Afectación poliarticular; signos sistémicos; laboratorio inflamatorio; sinovitis en RM
Osteoma osteoide del tarso	Dolor nocturno que alivia con AINEs; lesión focal en TC con nidus característico
Os trigonum sintomático	Dolor posterior del tobillo; limitación en flexión plantar; os trigonum visible en radiografía lateral

7. DIAGNÓSTICO

7.1. Radiografías simples

Las radiografías simples del pie y tobillo constituyen el estudio inicial. Se solicitan proyecciones anteroposterior, lateral con apoyo y oblicua a 45°. La proyección oblicua es particularmente útil para detectar coaliciones calcaneonaviculares, donde puede observarse el clásico “signo del oso hormiguero” (anteater sign): una elongación anormal del proceso anterior del calcáneo que se aproxima o contacta con el escafoides (1,6).

En las coaliciones talocalcaneales, la radiografía lateral puede mostrar el “signo de la C continua”: un arco óseo continuo formado por el borde medial del astrágalo y el sustentaculum tali, sugiriendo fusión entre ambas estructuras. Otro hallazgo indirecto es el “pico talar” (talar beaking): un espolon de tracción dorsal en el cuello del astrágalo que indica estrés mecánico crónico sobre la articulación talonavicular (1,6,20).

Es fundamental comprender que las radiografías simples tienen baja sensibilidad para coaliciones fibrosas y cartilaginosas (parciales/ocultas), ya que no existe puente óseo visible. Por esta razón, una radiografía normal NO descarta la coalición y, ante

sospecha clínica, deben solicitarse estudios avanzados (4,14).

7.2. Tomografía computarizada (TC)

La TC es el estándar de oro para confirmar el diagnóstico, definir la extensión de la coalición, evaluar el grado de compromiso articular y descartar coaliciones asociadas en el mismo pie. Los cortes coronales son los más informativos para coaliciones talocalcaneales, mientras que los cortes sagitales son óptimos para calcaneonaviculares. La reconstrucción tridimensional (3D) es de gran valor para la planificación quirúrgica (6,10).

La TC con carga (weightbearing CT o WBCT) representa un avance significativo, ya que permite evaluar la anatomía ósea bajo condiciones fisiológicas de apoyo, mejorando la visualización de deformidades y la evaluación de la alineación del retropié, con menor exposición a radiación que la TC convencional (6).

7.3. Resonancia magnética (RM)

La RM es especialmente valiosa para detectar coaliciones no óseas (fibrosas y cartilaginosas) que escapan a la radiografía simple e incluso a la TC. Además, permite evaluar edema óseo subcondral asociado, alteraciones en tejidos blandos adyacentes y establece diagnósticos diferenciales (9,14). Un estudio retrospectivo reciente de

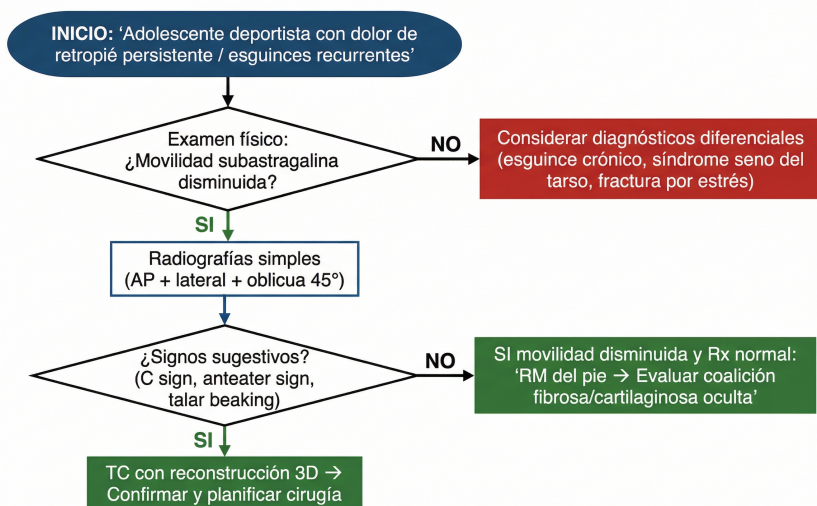
precisión diagnóstica de la RM para coaliciones tarsales confirmó su utilidad como herramienta complementaria, especialmente en presentaciones atípicas (14).

Signos secundarios en RM incluyen el sustentaculum tali displásico (“signo del camarero ebrio” o drunken waiter sign) en coaliciones talocalcaneales, y la hiperplasia del escafoides (“signo del oso hormiguero invertido” o reverse anteater sign) en coaliciones calcaneonaviculares (14).

7.4. Clasificación de la coalición

La clasificación de Upasani et al. (2008) para coaliciones calcaneonaviculares distingue cuatro tipos basados en TC 3D: Tipo I (“fruste” o rudimentaria, 28%), Tipo II (fibrosa, 23%), Tipo III (cartilaginosa, 45%) y Tipo IV (ósea, 4%). Esta clasificación tiene implicaciones tanto diagnósticas como terapéuticas, ya que las formas fibrosas y cartilagosas (tipos II y III) corresponden a las coaliciones “ocultas” que son el foco de este capítulo (7).

Figura 2 — Algoritmo diagnóstico de coalición tarsal en el adolescente deportista



PERLA CLÍNICA: La radiografía normal no descarta la coalición

Hasta el 73% de las coaliciones son de tipo no óseo (fibrosas o cartilaginosas) y pueden ser invisibles en radiografías simples. Ante sospecha clínica con Rx normal, la RM es el siguiente paso más adecuado. La TC se reserva para planificación quirúrgica una vez confirmado el diagnóstico.

8. CASO CLÍNICO ILUSTRATIVO

Paciente femenina de 15 años, jugadora de baloncesto competitivo, quien consulta por dolor bilateral en la región dorsal y medial de ambos pies de 18 meses de evolución, de inicio insidioso, progresivo, exacerbado con la actividad deportiva y parcialmente aliviado con el reposo. Refiere antecedente de múltiples “esguinces de tobillo” tratados con fisioterapia convencional sin resolución completa de los síntomas.

Antecedentes relevantes: Había sido diagnosticada inicialmente con disfunción del tibial posterior e inestabilidad crónica de tobillo. Recibió múltiples ciclos de rehabilitación física sin mejoría sostenida. Las radiografías iniciales fueron interpretadas como normales.

Examen físico: A la exploración se encontró movilidad subastragalina marcadamente disminuida de forma bilateral, mayor en el pie izquierdo. Se reprodujo dolor agudo con la inversión pasiva y a la palpación inferior al maleólo medial bilateral. No se evidenció laxitud ligamentaria del tobillo. El pie plano presente no corregía al ponerse de puntillas (signo de pie plano rígido).

Estudios de imagen: Se solicitó TC bilateral de pies que demostró coalición talocalcaneal no ósea

bilateral de la faceta media, con cambios degenerativos incipientes en el pie izquierdo (sintomático dominante).

Manejo: Fue referida a cirugía ortopédica pediátrica para valoración quirúrgica. Se planificó resección de la coalición del pie izquierdo como primer tiempo, con interposición de tejido graso.

9. TRATAMIENTO

El tratamiento de la coalición tarsal solamente está indicado en casos sintomáticos. Las coaliciones descubiertas incidentalmente en pacientes asintomáticos requieren únicamente observación (6).

9.1. Tratamiento conservador

El manejo inicial de la coalición tarsal sintomática es conservador. Las opciones incluyen:

Inmovilización: Un curso inicial de inmovilización con bota corta de marcha o yeso corto durante 3 a 6 semanas permite la resolución de la irritación e inflamación aguda. Si esta medida es exitosa, se recomienda el uso posterior de ortesis tipo tobillera o taping funcional para el retorno deportivo (5,6).

Ortesis plantares: Las plantillas personalizadas con soporte del arco medial y cuña medial de retropié

pueden mejorar la biomecánica y reducir la carga sobre la coalición. Sin embargo, no modifican la historia natural de la enfermedad (6).

Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs): Proporcionan alivio sintomático temporal. Se utilizan como coadyuvantes durante las fases agudas de dolor.

Infiltraciones: Las inyecciones de corticosteroides guiadas por imagen pueden ofrecer alivio temporal y tienen valor diagnóstico al confirmar que la coalición es el origen del dolor (6,23).

Es importante señalar que el tratamiento conservador rara vez produce alivio sostenido en deportistas con alta demanda funcional, dado que no corrige la alteración biomecánica subyacente. Una revisión sistemática reportó tasas de éxito del tratamiento conservador de apenas 58% para coaliciones talocalcaneales, frente al 80% de la resección quirúrgica abierta (21).

9.2. Tratamiento quirúrgico

La cirugía está indicada cuando el manejo conservador fracasa después de un período mínimo de 3 a 6 meses, o en pacientes deportistas con alta demanda funcional que desean retornar a la competencia. La decisión quirúrgica requiere una evaluación individualizada del tipo y tamaño

de la coalición, la alineación del pie, y la presencia de cambios degenerativos en articulaciones adyacentes (6,10).

9.2.1. Resección de la coalición

La resección (excisión) del puente de coalición es el procedimiento de elección en la mayoría de los casos pediátricos y adolescentes. El objetivo es restaurar la movilidad articular eliminando el tejido anormal que une los huesos. Se puede realizar mediante técnica abierta o artroscópica (6,10,22).

Para coaliciones calcaneonaviculares, el abordaje es lateral a través del seno del tarso. La interposición de tejido (grasa, músculo extensor corto de los dedos o cera ósea) en el defecto de resección se recomienda para prevenir la reosificación. Estudios recientes demuestran que la interposición de grasa y cera ósea ofrece mejores resultados funcionales y menores tasas de reosificación comparada con la artroplastia del extensor corto de los dedos aislada (6,10).

Para coaliciones talocalcaneales, el abordaje es medial sobre el sustentaculum tali. La interposición del tendón del flexor largo del hallux (FHL) ha mostrado mejores resultados reportados en pacientes adultos con esta localización (11,23).

9.2.2. Resección artroscópica

La resección artroscópica es una alternativa mínimamente invasiva que ha ganado aceptación creciente. Una revisión sistemática de 2021 sobre resección artroscópica de coaliciones tarsales (42 pacientes, edad promedio 17,6 años) reportó cero recurrencias, con complicaciones en solo el 4,8% de los casos (22). La revisión sistemática de Hollander et al. (2022) demostró tasas de éxito clínico del 86% para resección artroscópica de coaliciones talocalcaneales, superior al 80% de la resección abierta (21).

9.2.3. Realineación del pie

Cuando existe deformidad significativa del retropié (valgo severo, pie plano rígido), la resección de la coalición puede combinarse con procedimientos de realineación como la osteotomía de alargamiento del calcáneo (tipo Evans), osteotomía de cuña dorsal del cuneiforme medial y/o alargamiento del tendón de Aquiles. Esta combinación se ha reportado con resultados favorables en un solo tiempo quirúrgico (6,10).

9.2.4. Artrodesis

La artrodesis subastragalina aislada o la triple artrodesis se reservan como procedimientos de rescate para casos con cambios degenerativos avanzados, fracaso de la resección previa, o coaliciones muy extensas con compromiso

articular severo. La artrodesis elimina el dolor pero a expensas de la función, lo cual limita significativamente el desempeño deportivo y se considera una opción de última línea en pacientes jóvenes (6,10).

Tabla 3. Resultados quirúrgicos según modalidad (revisiones sistemáticas)

Modalidad	Éxito clínico	Complicaciones	Referencia
Conservador (TCC)	58% (IC 95%: 42-73%)	—	Hollander et al. 2022
Resección abierta (TCC)	80% (IC 95%: 76-84%)	4%	Hollander et al. 2022
Resección artroscópica (TCC)	86% (IC 95%: 71-94%)	4,8%	Hollander et al. 2022
Resección abierta (CNC)	80% (IC 95%: 74-85%)	6%	Hollander et al. 2022
Resección abierta + interposición	78,8% (50-100%)	4,96%	Polt et al. 2023

TCC: talocalcaneal; CNC: calcaneonavicular. Fuente: Referencias 21, 22, 24.

9.3. Rehabilitación postquirúrgica

El protocolo postoperatorio típico incluye inmovilización con férula posterior durante 10 a 14 días hasta el retiro de suturas, seguido de descarga

con muletas durante 6 semanas. Los ejercicios de rango de movilidad se inician tras el retiro de suturas. La rehabilitación progresiva con fortalecimiento muscular, propiocepción y reentrenamiento deportivo específico se prolonga típicamente entre 3 y 6 meses antes de la reincorporación deportiva completa (5,6).

10. PRONÓSTICO

El pronóstico de los pacientes con coalición tarsal oculta depende fundamentalmente de tres factores: el diagnóstico oportuno, la selección adecuada del tratamiento y la presencia o ausencia de cambios degenerativos al momento de la intervención.

PERLA CLÍNICA: Factores pronósticos favorables para resección quirúrgica

Los mejores candidatos a resección exitosa son aquellos con: (1) compromiso menor del 50% de la superficie articular de la faceta posterior, (2) mayor contenido fibroso o cartilaginoso (no óseo completo), (3) esqueleto inmaduro, (4) ausencia de cambios osteoartrosicos secundarios, y (5) valgo de retropié menor a 16 grados.

En general, los resultados quirúrgicos son favorables. La revisión sistemática de Hollander et al. (2022), que analizó 43 estudios con 1.284 coaliciones y un seguimiento promedio de 51 meses, concluyó que aproximadamente 8 de cada 10 pacientes obtienen resultados buenos a

excelentes tras la resección quirúrgica (21). Las tasas de recurrencia son bajas, con una tasa de reosificación del 10% reportada en las series clásicas (2).

En cuanto al retorno deportivo, un estudio clásico de seguimiento a largo plazo en adolescentes atletas (promedio 5,1 años de seguimiento postoperatorio) demostró que el 95% de los pies operados obtuvieron resultados excelentes o buenos según un puntaje objetivo de tobillo/pie, y el 85% tuvo un resultado subjetivo excelente o bueno. Todos los varones retornaron a su nivel competitivo previo, mientras que tres pacientes femeninas abandonaron el deporte (2).

Los factores de mal pronóstico incluyen: cambios degenerativos establecidos en articulaciones adyacentes al momento de la cirugía, coaliciones óseas completas extensas, valgo severo del retropié mayor a 16 grados, y diagnóstico tardío con deformidad estructural establecida. En estos casos, la artrodesis puede ser necesaria, con resultados funcionales inferiores para la práctica deportiva (5,6,10).

Es importante señalar que, incluso en presencia de “pico talar” (talar beaking), la resección de la coalición produce resultados consistentemente buenos siempre que no existan otros cambios

degenerativos acompañantes, ya que el pico talar por sí solo no indica artropatía irreversible (2).

11. PERLAS CLÍNICAS — RESUMEN CONSOLIDADO

PERLA CLÍNICA: #1 - Sospecha clínica

Pensar en coalición tarsal ante todo adolescente con dolor de retropié persistente, esguinces recurrentes de tobillo que no responden al tratamiento estándar, o pie plano rígido doloroso.

PERLA CLÍNICA: #2 - El examen subastragalino

La movilidad subastragalina disminuida o ausente es el hallazgo pivote. Comparar siempre con el pie contralateral (recordar que la presentación bilateral es frecuente).

PERLA CLÍNICA: #3 - Radiografía normal ≠ descartado

Las formas ocultas (fibrosas y cartilaginosas) pueden ser completamente invisibles en Rx. La RM es la modalidad de elección para coaliciones no óseas.

PERLA CLÍNICA: #4 - No rehabilitar una coalición oculta

Los ejercicios de fortalecimiento y propiocepción sobre una coalición sintomática mal diagnosticada pueden acelerar la osificación y empeorar el cuadro.

PERLA CLÍNICA: #5 - Evaluar siempre ambos pies

La bilateralidad es la regla (50-68%), no la excepción. Un pie asintomático puede tener una coalición incipiente que se volverá sintomática.

PERLA CLÍNICA: #6 - La cirugía funciona

La resección quirúrgica tiene éxito clínico en el 80-86% de los casos, con bajas complicaciones. No postergar la referencia al ortopedista.

PERLA CLÍNICA: #7 - El pico talar no contraindica la resección

El talar beaking aislado no es signo de artropatía irreversible y no contraindica la resección quirúrgica.

PERLA CLÍNICA: #8 - Indicadores de complejidad

Valgo > 16°, compromiso > 50% de faceta posterior, cambios degenerativos o coalición ósea completa requieren planificación quirúrgica avanzada y posible realineación.

12. RECOMENDACIONES

Con base en la evidencia revisada y en la práctica clínica, se proponen las siguientes recomendaciones para el abordaje de la sinostosis tarsal parcial oculta en adolescentes deportistas:

1. Incluir la coalición tarsal en el diagnóstico diferencial sistemático de todo adolescente con dolor de retropié de más de 4 semanas de evolución, especialmente si practica deportes de impacto o pivote.
2. Realizar un examen dirigido de movilidad subastragalina en toda consulta por dolor de pie o tobillo en la población adolescente. Este simple paso clínico puede acortar significativamente el tiempo al diagnóstico.
3. No conformarse con radiografías normales cuando la sospecha clínica es alta. Solicitar RM ante dolor persistente con movilidad subastragalina disminuida y radiografías sin hallazgos. La TC se reserva para planificación quirúrgica.
4. Evaluar ambos pies siempre, independientemente de la lateralidad del dolor, dado la alta tasa de bilateralidad reportada.
5. Referencia oportuna al ortopedista cuando el manejo conservador no produce mejoría en 3 a 6 meses, o cuando el paciente deportista desea retornar a la competencia y persisten los síntomas.
6. Evitar la rehabilitación con ejercicio sobre coaliciones sintomáticas no diagnosticadas, ya que puede acelerar la osificación y empeorar el cuadro clínico.
7. En el ámbito colombiano y latinoamericano, promover la investigación epidemiológica local para determinar la prevalencia real de coaliciones tarsales en nuestra población, especialmente en

deportistas adolescentes, y establecer registros institucionales que permitan mejorar los tiempos de diagnóstico y los resultados terapéuticos.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Afolayan JO, Dinneen A, Sakellariou A. Tarsal coalitions—what you need to know. *Orthop Trauma*. 2016;30(1):30–40. doi:10.1016/j.mporth.2016.02.002
2. O’Neill DB, Micheli LJ. Tarsal coalition: a follow-up of adolescent athletes. *Am J Sports Med*. 1989; 17(4): 544–549. doi:10.1177/036354658901700416
3. Guduri V, Dreyer MA. Talocalcaneal Coalition. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [actualizado 30 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549853/>
4. Mehdi N, Bernasconi A, Lintz F. Tarsal coalition in adults. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2024;110(1S):103761. doi:10.1016/j.otsr.2023.103761
5. Dhotar HS, Tse K, Gringmuth R. Talocalcaneal coalition in a 15 year old female basketball player. *J Can Chiropr Assoc*. 2010;54(4):222–228.
6. Masquijo J, Turazza F. Tarsal coalition: surgical management in the young athlete. *HSS J*. 2024; 20(3): 383–389. doi:10.1177/15563316241231791

7. Upasani VV, Chambers RC, Mubarak SJ. Analysis of calcaneonavicular coalitions using multi-planar three-dimensional computed tomography. *J Child Orthop.* 2008;2(4):301-307. doi:10.1007/s11832-008-0111-3
8. Kulik SA Jr, Clanton TO. Tarsal coalition. *Foot Ankle Int.* 1996;17(5):286-296. doi:10.1177/107110079601700509
9. Golshteyn G, Schneider HP. Tarsal coalitions. *Clin Podiatr Med Surg.* 2022;39(1):129-142. doi:10.1016/j.cpm.2021.09.002
10. Moharamzadeh D, De Pellegrin M. Surgical treatment of calcaneonavicular and talocalcaneal coalitions. *Foot Ankle Clin.* 2021;26(4):873-901. doi:10.1016/j.fcl.2021.07.011
11. Negru T, Lopes R. Lateral arthroscopic subtalar arthrodesis for talocalcaneal coalition: surgical technique. *Arthrosc Tech.* 2022;11(8):e1403-e1407. doi:10.1016/j.eats.2022.03.029
12. Rühli FJ, Solomon LB, Henneberg M. High prevalence of tarsal coalitions and tarsal joint variants in a recent cadaver sample and its possible significance. *Clin Anat.* 2003;16(5):411-415. doi:10.1002/ca.10146
13. Nalaboff KM, Schweitzer ME. MRI of tarsal coalition: frequency, distribution, and innovative signs. *Bull NYU Hosp Jt Dis.* 2008;66(1):14-21.

14. Marth AA, Feuerriegel GC, Marcus RP, Sutter R. How accurate is MRI for diagnosing tarsal coalitions? A retrospective diagnostic accuracy study. *Eur Radiol.* 2024;34(5):3493–3502. doi:10.1007/s00330-023-10304-z
15. Walters JD, Mubarak SJ, Wenger DR, Upasani VV. Incidence of symptomatic pediatric tarsal coalition in Olmsted County: a population-based study. *J Bone Joint Surg Am.* 2021;103(20):1896–1902. doi:10.2106/JBJS.21.00075
16. Lee SH, Park HJ, Yeo ED, Lee YK. Racial differences in prevalence and anatomical distribution of tarsal coalition. *Sci Rep.* 2022;12(1):21518. doi:10.1038/s41598-022-26049-6
17. Leonard MA. The inheritance of tarsal coalition and its relationship to spastic flat foot. *J Bone Joint Surg Br.* 1974;56B(3):520–526.
18. Anastasio AT, Peairs EM, Grant C, et al. Fracture through pre-existing tarsal coalition: a narrative review. *Foot Ankle Spec.* 2023;16(3):304–314. doi:10.1177/19386400221085056
19. Mosca VS, Bevan WP. Talocalcaneal tarsal coalitions and the calcaneal lengthening osteotomy: the role of deformity correction. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(17):1584–1594. doi:10.2106/JBJS.K.00926

20. Suits JM, Oliver GD. Bilateral tarsal coalition in a National Collegiate Athletic Association Division I basketball player: a case report. *J Athl Train*. 2012;47(6):724–729. doi:10.4085/1062-6050-47.6.06
21. Hollander JJ, Dusoswa QF, Dahmen J, et al. 8 out of 10 patients do well after surgery for tarsal coalitions: a systematic review on 1284 coalitions. *Foot Ankle Surg*. 2022;28(7):1110–1119. doi:10.1016/j.fas.2022.03.011
22. Addar A, Marwan Y, Algarni N, Algarni N, Berry GK. Tarsal coalition: systematic review of arthroscopic management. *Foot*. 2021;49:101864. doi:10.1016/j.foot.2021.101864
23. Wang Z, Gou X, Yang F, Chen Y, Tao X, Zheng G. Comparative analysis of clinical outcomes of talocalcaneal coalition resection: subtalar joint middle and posterior facet involvement versus isolated posterior facet involvement. *J Orthop Surg Res*. 2024;19(1):657. doi:10.1186/s13018-024-05157-1
24. Polt M, Graf DA, Brunner S, et al. Outcomes of surgical management for tarsal coalitions: a systematic review. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2023;143(12):6993–7008. doi:10.1007/s00402-023-04982-z
25. Di Gennaro GL, Stallone S, Olivotto E, et al. Operative versus nonoperative treatment in children with painful rigid flatfoot and

talocalcaneal coalition. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020;21(1):185. doi:10.1186/s12891-020-03213-5

Datos de Autora

Alejandra Meza Durán

Médico Universidad del Norte

Médico Urgencias Clínica Porto Azul Auna

La presente obra, Sinostosis Tarsal Oculta en Adolescentes: Un Caso de Dolor Persistente en el Deporte, ofrece un análisis actualizado, sistemático y basado en la evidencia de una entidad frecuentemente subdiagnosticada en la población adolescente activa. A través de un enfoque clínico integral, se examinan los aspectos fisiopatológicos, la presentación clínica y los métodos diagnósticos —con especial énfasis en la correlación imagenológica—, así como los principios del manejo terapéutico tanto conservador como quirúrgico.



ISBN: 978-628-7821-20-0

