

## Corrección de la mala alineación tetratorcional idiopática de las extremidades inferiores en paciente adulto joven. Reporte de caso. *Correction of idiopathic tetratorcional malalignment of the lower extremities in a young adult patient. Case Report.*

José Pulido<sup>1</sup> , Juan Leal<sup>2</sup> , Adolfo Santana<sup>3</sup> .

Fecha de recepción: 01/09/2025. Fecha de aceptación: 13/02/2026.

### Resumen

**Introducción:** Las relaciones estáticas y dinámicas de la tibia y el fémur subyacentes determinan el patrón de seguimiento patelofemoral. La realineación del mecanismo extensor por sí sola tiene una alta tasa de fracaso cuando la causa subyacente del dolor patelofemoral es la rotación tibial o femoral. Se sugiere que la corrección de la mala alineación miserable de las extremidades inferiores puede conducir a mejoras en la función, el dolor y la autoimagen. La corrección quirúrgica de la deformidad torsional sigue siendo un tema controvertido y la mayoría de los datos publicados se encuentran en la literatura pediátrica, con poca aplicación a la población adulta. **Reporte de caso:** Paciente femenino, 25 años de edad, con mala alineación tetratorcional de las extremidades inferiores al que se le realiza osteotomía correctora percutánea de fémur y tibia bilateral. **Discusión:** Este reporte de caso representa el primer caso documentado, de corrección de mala alineación tetratorcional idiopática mediante la osteotomía correctora bilateral de fémur y tibia por técnica mínimamente invasiva con el uso de clavo bloqueado femoral de inicio trocantérico para osteotomía subtrocantérica y placa bloqueada recta 4,5mm estrecha de localización medial para osteotomía tibial distal supramaleolar, esta última técnica no documentada para dicha patología. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2025, Vol 57 (2): 149-154.**

**Palabras Clave:** Mala Alineación Ósea, Ortopedia, Osteotomía, Dispositivos de Fijación Ortopédica, Miembros Inferiores.  
**Nivel de evidencia:** 5.

### Abstract

**Introduction:** The static and dynamic relationships of the underlying tibia and femur determine the patellofemoral tracking pattern. Extensor mechanism realignment alone has a high failure rate when the underlying cause of patellofemoral pain is tibial or femoral rotation. It is suggested that correcting miserable lower extremity malalignment may lead to improvements in function, pain, and self-image. Surgical correction of torsional deformity remains a controversial topic and most published data are found in the pediatric literature, with little application to the adult population. **Case report:** Female patient, 25 years old, with tetratorcional malalignment of the lower extremities who underwent bilateral percutaneous corrective osteotomy of the femur and tibia. **Discussion:** This case report represents the first documented case of correction of idiopathic tetratorcional malalignment through bilateral corrective osteotomy of the femur and tibia using a minimally invasive technique with the use of a femoral locking nail with a trochanteric start for subtrocanteric osteotomy and a straight locking plate 4.5 mm narrow medial location for supramalleolar distal tibial osteotomy, the latter technique not documented for said pathology. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2025, Vol 57 (2): 149-154.**

**Key Words:** Poor Bone Alignment, Orthopedics, Osteotomy, Orthopedic Fixation Devices, Lower Extremity.  
**Level of evidence:** 5.

## Introducción

La rótula es un componente pasivo del mecanismo extensor, donde las relaciones estáticas y dinámicas de la tibia y el fémur determinan el patrón de seguimiento patelofemoral<sup>1</sup>.

Cuando hay una torsión interna aumentada del fémur más una torsión externa excesiva

<sup>1</sup>Especialista en Ortopedia y Traumatología. Alta Especialidad en Cirugía Ortopédica Reconstructiva. Hospital Rotario, Barquisimeto, Venezuela.  
<sup>2</sup>Especialista en Ortopedia y Traumatología. Alta Especialidad en Cirugía Ortopédica Reconstructiva. Instituto Vivir Mejor Bionic-Medical-Center, Naguanagua, Venezuela. <sup>3</sup>Especialista en Ortopedia y Traumatología. Alta Especialidad en Cirugía Ortopédica Reconstructiva. Centro Clínico "Leopoldo Aguerreverere", Caracas, Venezuela.

Autor de correspondencia: Juan Leal, email: [juanleal91@hotmail.com](mailto:juanleal91@hotmail.com)  
Conflictos de interés: Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones. Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

de la tibia (síndrome de mala alineación miserable), lo más común es que la rodilla mire hacia adentro. Esto introduce una fuerza excesiva que tracciona de los tejidos blandos mediales y comprime el hueso lateralmente. Esto puede resultar en dolor de cadera, rodilla y tobillo, inestabilidad rotuliana y condromalacia que puede evolucionar a osteoartritis en cadera y rodilla en el adulto, como también puede estar relacionado a pinzamiento femoroacetabular<sup>2</sup>.

La intervención quirúrgica es poco común, pero puede ser ventajosa en los pacientes adecuados con deformidad sintomática. Se sugiere que la corrección de la mala alineación miserable bilateral o tetratorcional de las extremidades inferiores puede conducir a mejoras en la función, el dolor y la autoimagen. Se han reportado complicaciones mínimas y ninguna deformidad iatrogénica en reporte de casos<sup>3</sup>.

El síndrome de mala alineación tetratorcional se trata mejor con osteotomías rotacionales ipsilateral simultáneas y clavo intramedular o fijación con placa. La osteotomía para el tratamiento de la torsión tibial externa puede restaurar los parámetros cinéticos y cinemáticos del movimiento de la rodilla a valores normales<sup>4</sup>. La fijación se puede realizar con un clavo intramedular, placas o un fijador externo. La realineación del mecanismo extensor por sí sola tiene una alta tasa de fracaso cuando la causa subyacente del dolor patelofemoral es la rotación tibial y/o femoral<sup>5</sup>.

La corrección quirúrgica de la deformidad torsional sigue siendo un tema controvertido y la mayoría de los datos publicados se

encuentran en la literatura pediátrica, con poca aplicación a la población adulta.

Reportamos un caso clínico donde se realizó la corrección quirúrgica de mala alineación tetratorcional idiopática en paciente adulto joven mediante osteotomías desrotadoras femoral y tibial Ipsilateral en dos tiempos por técnica mínimamente invasiva con el uso de clavo bloqueado femoral de inicio trocantérico para osteotomía subtrocantérica y placa bloqueada recta de localización medial para osteotomía tibial distal supramaleolar, mejorando el dolor en la región anterior de ambas rodillas.

### **Reporte de caso**

Paciente femenino de 25 años de edad, sin antecedentes médicos de importancia, quien es evaluada por dolor en región anterior de ambas rodillas. Una vez realizado el examen físico mediante el perfil rotacional se observa marcha intrarotada con ángulo de progresión de la marcha 15° positivo bilateral, dentro de la normalidad, patrón de marcha en batidora con rotación interna del muslo durante la fase del balanceo, alineación patelar convergente en posición de bipedestación cuando los pies miran al frente (signo del guiño rotuliano bilateral) (Figura 1).

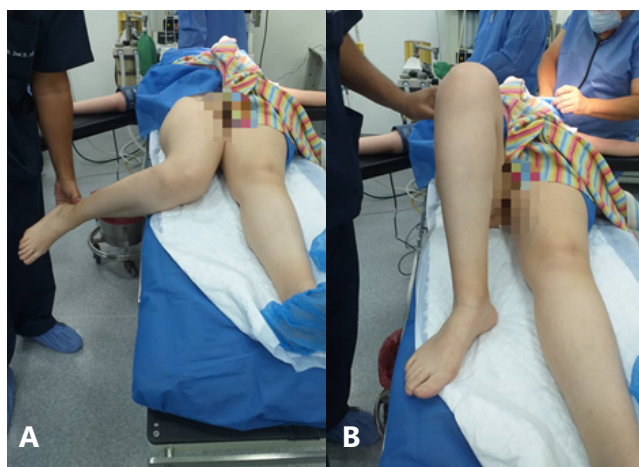
En la evaluación se aprecia en posición supina beso rotuliano positivo, mal tracking patelofemoral bilateral, en posición sedente forma de "W" de las extremidades inferiores, en decúbito prono ángulo muslo-pie bilateral positivo mayor a 30° con línea bisectriz de ambos pies que corta el segundo espacio interdigital



**Figura 1:** Evaluación clínica de la mala alineación tetratorcional de extremidades inferiores.

descartando deformidades de los mismos, rotación interna de la cadera aumentada con rotación externa de la misma disminuida (Figura 2).

Estudios radiográficos de ambas caderas y pelvis descartan displasia femoral y acetabular, mientras que los de rodilla en proyección antero-posterior, lateral y Merchant identifican la mala alineación patelofemoral y descartan la osteoartritis, por su parte la panorámica de miembros



**Figura 2:** A. Anteversión femoral aumentada.  
B. Torsión tibial externa excesiva.

inferiores descarta deformidad en el plano coronal y discrepancia de longitud.

Se ingresa a la Unidad de Cirugía Ortopédica Reconstructiva con el diagnóstico de:

1. Síndrome de mala alineación tetratorcional idiopática de extremidades inferiores:
  - 1.1 Anteversión femoral aumentada bilateral;
  - 1.2 Torsión tibial externa excesiva bilateral;
  - 1.3 Mala alineación patelofemoral bilateral.

Con respecto a la técnica quirúrgica y resolución del caso, la paciente fue planificada en dos tiempos quirúrgicos. En un primer tiempo se realiza osteotomía percutánea, con broca y cincel, subtrocantérica desrotadora de fémur derecho y estabilidad con clavo endomedular bloqueado de inicio trocantérico, más osteotomía percutánea, con broca y cincel, supramaleolar desrotadora de tibia Ipsilateral y estabilidad con placa bloqueada recta de 4,5 mm estrecha de localización medial, bajo técnica mínimamente invasiva. En un segundo tiempo se emplea la misma técnica quirúrgica para la corrección de la deformidad torsional de la extremidad contralateral.

Las cirugías se realizaron con anestesia general balanceada en mesa radiotransparente. Se efectuaron orificios de ventilación perforados en el sitio de la osteotomía antes del fresado femoral para reducir el riesgo de embolia grasa. No se realizó osteotomía del peroné. No fue necesario, en vista de técnica mínimamente invasiva, colocar dren en la herida operatoria.

Se administró antibioticoterapia profiláctica vía endovenosa previo acto quirúrgico y postoperatorio, sin complicación de

infección y buena cicatrización de las heridas. Se estableció trombo profilaxis y el uso de medias antiembólicas para evitar el riesgo del síndrome de embolia grasa, asociado con la fijación intramedular.

Se inició medicina física y rehabilitación con ejercicios isométricos e isotónicos para fortalecimiento muscular. Marcha asistida con muletas en el postoperatorio inmediato y total a las 8 semanas del postoperatorio. Hubo un tiempo de 6 meses entre los dos tiempos quirúrgicos.

La paciente fue evaluada por consulta de forma secuencial, solicitándole radiografías controles a los 3, 6 y 12 semanas y 6 meses

postoperatorio para seguimiento de la consolidación y eficacia del sistema (Figura 3).

Las osteotomías consolidaron a los 3 meses del postoperatorio, evidenciando corrección simétrica de la mala alineación miserable o tetratorcional de las extremidades inferiores, ángulo de progresión de la marcha positivo de 15° bilateral, ausencia de patrón de marcha en batidora, ángulo muslo-pie bilateral 20° aproximadamente, ausencia del signo del guiño rotuliano y beso rotuliano bilateral, rotación simétrica de caderas, ausencia de dolor en la región anterior de ambas rodillas, sin complicaciones (Figura 4 y 5).



**Figura 3:** Estudios radiográficos postoperatorios de la extremidad inferior 3A. Derecha. 3B. Izquierda.



**Figura 4:** Corrección de la anteversión femoral aumentada derecha y torsión tibial excesiva ipsilateral en primer tiempo quirúrgico.



**Figura 5:** Verificación clínica de la corrección de la mala alineación tetratorcional de extremidades inferiores, simétricas.

## Discusión

Se han descrito varios sitios de osteotomía y métodos de fijación. El síndrome de mala alineación tetratorcional se trata mejor con osteotomías rotacionales ipsilaterales y clavo intramedular o fijación con placa<sup>1</sup>.

Las osteotomías percutáneas implican una extracción perióstica mínima y se

creo que mejoran la velocidad y el éxito de la consolidación ósea. Esta técnica es particularmente importante en adultos con periostio menos robusto y menor potencial de cicatrización. La osteotomía de desrotación subtrocantérica percutánea del fémur es un procedimiento seguro y eficaz para tratar la anteversión excesiva, que según Buly et al. se obtienen resultados excelentes o buenos en 93% de los casos<sup>6</sup>.

La fijación con placa presenta complicaciones graves con una tasa reportada de aproximadamente 15%<sup>5</sup>. Con el advenimiento de un clavo de entrada trocantérico lateral, la fijación intramedular es el método preferido para la corrección de deformidades rotatorias. Las ventajas de los clavos intramedulares incluyen una estética mejorada, una disección mínima de los tejidos blandos, soporte de peso temprano, distribución de la carga, que promueve la cicatrización ósea y una disminución del riesgo de complicaciones. Las tasas de complicaciones informadas han sido bajas.

Para pacientes más jóvenes, el clavo se puede colocar de forma segura a través de un punto de partida trocantérico, como fue realizado en este caso<sup>7</sup>.

Con respecto al nivel de la osteotomía tibial, se asocian osteotomías proximales con mayor riesgo de complicaciones, incluyendo lesión del nervio peroneo y síndrome compartimental. Bruce *et al.*<sup>1</sup> no encontraron diferencias en relación con el resultado subjetivo y clínico cuando se realizaron osteotomías distales o proximales de tibia para corregir una mala alineación miserable.

En general, la tasa de complicaciones notificadas para las osteotomías tibiales ha oscilado entre el 0 % y el 43 %, con una tasa de eventos adversos importantes del 5 % al 10 % independientemente del método de fijación. Se recomienda una osteotomía supramaleolar para corrección de la torsión. Utilizaron para la fijación medial una placa en L para fragmentos grandes (placa de cuchilla)<sup>1</sup>.

La fijación de placas requiere incisiones más grandes, para la extracción del implante, y puede dar lugar a una disminución de la tasa de unión debido a la presencia de fijación rígida, y se asocia con mayores tasas de complicaciones, no observadas en este caso en el que se fijó con placa recta medial mediante técnica mínimamente invasiva, no documentada. El peroné intacto evitó la pérdida de fijación y angulación en el sitio de la osteotomía.

El perfil rotacional y el uso de imágenes en tercera dimensión como resonancia magnética y tomografía computarizada es el método definitivo para el diagnóstico de las anomalías de la extremidad inferior. Sin embargo, un amplio rango de valores normales para anteversión femoral y torsión tibial ha sido reportado debido a la edad, el sexo, la etnia y el nivel de los cortes axiales de la imagen. En última instancia un especialista que pueda realizar una evaluación exhaustiva del perfil rotacional y tenga una buena comprensión de los valores normales para cada segmento y edad, debería poder diagnosticar con precisión la deformidad torsional, incluso sin la ayuda de estudios de imagen<sup>5</sup>.

Este reporte de caso representa el primer caso documentado, de corrección de mala alineación tetratorcional idiopática mediante

la osteotomía correctora bilateral de fémur y tibia por técnica mínimamente invasiva con el uso de clavo bloqueado femoral de inicio trocantérico para osteotomía subtrocantérica y placa bloqueada recta 4,5 mm estrecha de localización medial para osteotomía tibial distal supramaleolar, esta última técnica no documentada para dicha patología. Con una selección cuidadosa de los pacientes, se puede esperar que la evolución con dicha técnica tenga un resultado exitoso similar a los reportados en la literatura para pacientes con mala alineación tetratorcional idiopática de extremidades inferiores.

## Referencias

1. Bruce W, Stevens P. Surgical correction of miserable malalignment syndrome. *J Pediatr Orthop*. 2004;24(4):5.
2. Leonardi F, Rivera F, Zorzan A, Ali S. Bilateral double osteotomy in severe torsional malalignment syndrome: 16 years follow-up. *J Orthop Traumatol*. 2014;15(2):131–136.
3. Reif T, Khabyeh-Hasbani N, Shin T, Rozbruch SR, Fragomen A. Correction of Tetratorcional Malalignment of the Lower Extremities Improves Patient-Reported Outcomes. *HSS Journal*®. 2023;0(0).. <https://doi.org/10.1177/15563316231183443>
4. MacWilliams B, McMullin M, Baird G, Stevens P. Distal tibial rotation osteotomies normalize frontal plane knee moments. *J Bone Joint Surg Am*. 2010 Dec 1;92(17):2835–42.
5. Gruskay JA, Fragomen AT, Rozbruch SR. Idiopathic rotational abnormalities of the lower extremities in children and adults. *JBJS Rev*. 2019;7(1):e3
6. Buly R, Sosa B, Poultsides L, Caldwell E, Rozbruch S. Femoral Derotation Osteotomy in Adults for Version Abnormalities. *J Am Acad Orthop Surg*. 2018;26(19):e416–e425.
7. Schottel P, Hinds R, Lazaro L, Klinger C, Ni A, Dyke J, Helfet D, Lorich D. The effect of antegrade femoral nailing on femoral head perfusion: a comparison of piriformis fossa and trochanteric entry points. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015 Apr;135(4):473–80.