



Artroplastia total de rodilla en luxación inveterada de patela: Reporte de un caso

Knee Arthroplasty in Chronic Patellar Dislocation: A Case Report

Bernardita Vicuña¹ Magdalena Mendez¹ Mario Orrego¹ Matías Arteaga¹

¹Departamento de Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Address for correspondence: Matías Arteaga, MD, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Diagonal Paraguay 362, piso 3, Chile (e-mail: marteaga@uc.cl).

Rev Chil Ortop Traumatol 2024;65(3):e149–e155.

Resumen

Introducción La luxación patelar inveterada (LPI) asociada a artrosis es un problema infrecuente y de difícil manejo, especialmente en pacientes con síndrome de Down (SD). La alteración crónica del funcionamiento patelofemoral (PF) debido a un severo mal alineamiento conduce a una progresiva destrucción articular que puede culminar en artrosis tricompartmental. Se han descrito distintas técnicas para su resolución, desde procedimientos en partes blandas hasta el uso de prótesis total de rodilla (PTR).

Presentación del caso Hombre de 29 años con SD consultó por un año de gonalgia derecha atraumática, asociado a episodios de derrame articular. Inicialmente, se diagnosticó como artritis séptica. El examen físico mostró hiperlaxitud (Beighton 8), marcha claudicante, LPI, genu valgo irreductible y artrosis tricompartmental con genu valgo de 13,3° a derecha. Se trató con una PTR y realineamiento del aparato extensor mediante alargamiento del retináculo lateral y avance del vasto medial oblicuo (VMO) con técnica de Insall. A los 8 meses postoperatorios, el paciente está sin dolor, sin nuevos episodios de luxación patelar y es independiente para las actividades básicas de la vida diaria.

Discusión Se trata de un caso complejo de gonartrosis e inestabilidad patelar asociado a genu valgo, en un paciente con SD e hiperlaxitud. Junto con la LPI, enfrentamos un valgo de 13,3° y artrosis tricompartmental. Se planificó una PTR primaria estabilizada posterior (PS) con posibilidad de mayor constricción intraoperatoria, junto con realineamiento de partes blandas. La literatura demuestra que este paso es esencial para restaurar la biomecánica PF y lograr buena funcionalidad.

Palabras Claves

- ▶ luxación patelar inveterada
- ▶ prótesis total de rodilla
- ▶ liberación retináculo lateral
- ▶ síndrome de down

Abstract

Introduction Chronic patellar dislocation (CPD) associated with osteoarthritis is a rare and challenging problem, especially in patients with Down syndrome (DS). Chronic alteration of patellofemoral (PF) function due to severe malalignment leads to progressive joint destruction, potentially resulting in tricompartmental osteoarthritis.

recibido

09 de octubre de 2024
accepted after revision
29 de noviembre de 2024

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0044-1801270>.
ISSN 0716-4548.

© 2024. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. All rights reserved.

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

Various techniques have been described for its resolution, ranging from soft tissue procedures to total knee arthroplasty (TKA).

Case presentation A 29-year-old male with DS presented with a one-year history of atraumatic right knee pain, associated with episodes of joint effusion. Initially, he was diagnosed with septic arthritis. Physical examination showed hyperlaxity (Beighton score 8), limping gait, CPD, irreducible genu valgum, and tricompartmental osteoarthritis with 13.3° genu valgum on the right side. Treatment included TKA and extensor mechanism realignment through lateral retinaculum lengthening and advancement of the vastus medialis obliquus (VMO) using the Insall technique. At 8 months postoperatively, the patient was pain-free, had no new episodes of patellar dislocation, and was independent in basic activities of daily living.

Discussion This is a complex case of gonarthrosis and patellar instability associated with genu valgum in a patient with DS and hyperlaxity. Along with CPD, we faced a 13.3° valgus deformity and tricompartmental osteoarthritis. A primary posterior-stabilized (PS) TKA was planned with the option for increased constraint intraoperatively, along with soft tissue realignment. The literature demonstrates that this step is essential to restore PF biomechanics and achieve good functionality.

Keywords

- ▶ chronic patellar dislocation
- ▶ total knee replacement
- ▶ lateral retinacular release
- ▶ down syndrome

Introducción

La luxación patelar inveterada (LPI) asociada a artrosis de rodilla es un problema infrecuente y de difícil manejo.¹ Las etiologías más frecuentemente reportadas se deben a casos congénitos y casos adquiridos, también llamados como “luxaciones progresivas” que se asocian a alteraciones anatómicas que favorecen la inestabilidad patelar como genu valgo, patela alta, displasia troclear.² Su manifestación es la claudicación, dolor y disminución del rango articular.^{2,3}

La alteración crónica del funcionamiento patelofemoral (PF) debido a un severo mal alineamiento acarrea una progresiva destrucción articular que puede terminar en una artrosis tricompartmental.^{4,5} Por lo tanto, en estos casos con artrosis avanzada puede ser necesario recurrir a un reemplazo articular como solución definitiva para el tratamiento del dolor y mejoría funcional del paciente. Lograr un adecuado funcionamiento de una prótesis total de rodilla (PTR) en estas condiciones constituye un desafío para lo cual se requiere modificar y asociar a la técnica tradicional distintos procedimientos que aseguren un óptimo recorrido PF.^{1,6,7} Dentro de estas técnicas se han descrito procedimientos de alineación patelar tanto de partes blandas como óseas.⁸ El objetivo de este reporte es presentar el caso clínico de un paciente con síndrome de Down (SD), genu valgo, LPI y artrosis tricompartmental de rodilla que fue resuelto con una PTR más alargamiento del retináculo lateral y avance anterolateral del vasto medial oblicuo (VMO) con técnica de Insall.⁹

Presentación del caso

Hombre de 29 años con Síndrome de Down e hipotiroidismo en tratamiento, institucionalizado en hogar de acogida. Es independiente para las actividades de la vida diaria (AVD). Consulta por 1 año de gonalgia derecha asociado a episodios

de derrame ipsilateral y compromiso funcional progresivo que dificulta la marcha y las AVD, sin antecedente de trauma identificado. Estos episodios de dolor y derrame fueron interpretados en 2 oportunidades como posibles cuadros de artritis séptica e intervenidos para realizar aseos quirúrgicos abiertos, sin aislamiento de bacterias en ninguno de los casos.

En el examen físico destaca déficit cognitivo, solo responde órdenes simples. Además, presenta hiperlaxitud con un score de Beighton de 8 puntos, marcha claudicante y un genu valgo bilateral asimétrico mayor a derecha.

En la rodilla derecha se identifica cicatriz hipertrófica longitudinal anterior, derrame articular leve con patela luxada a lateral e irreductible (→Fig. 1b). Presenta un rango articular (ROM) con limitación en la extensión de 10° y una flexión hasta 80°, además de crepitación y dolor importante a la movilización pasiva y activa. La deformidad en valgo es irreductible con ligamento colateral medial competente. El paciente no presentaba inestabilidad de la marcha

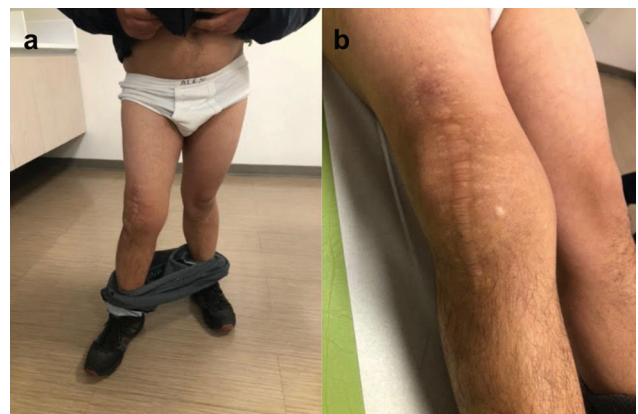


Fig. 1a y 1b Examen físico. (a) Genu valgo (b) Patela derecha luxada a lateral.

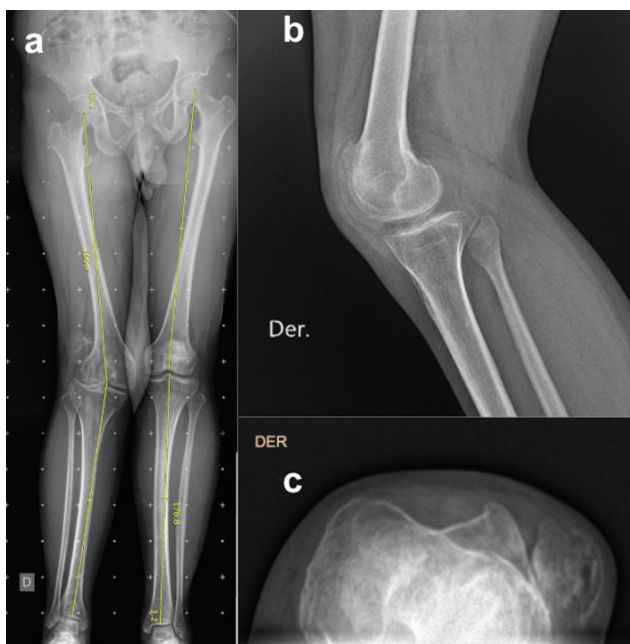


Fig. 2a, 2b y 2c Radiografías preoperatorias rodilla derecha. (a) Telerradiografía de extremidades inferiores; Radiografías preoperatorias rodilla derecha. (b) Vista lateral (c) Axial de rotula.

Imágenes

Telerradiografía

Se observa un genu valgo bilateral mayor a derecha con un eje de carga de la extremidad inferior derecha, 39,4 mm lateral de la espina tibial medial, un ángulo mecánico de extremidad de 13,3°, un ángulo femoral lateral distal de 77° y tibial medial proximal de 81° a derecha. Por lo tanto, la angulación se atribuye a una deformación predominantemente femoral. (► Fig. 2)

Radiografías de rodilla sin carga

Luxación lateral de la patela con destrucción compartimento PF más artrosis del compartimento femorotibial lateral Kellgren Lawrence (KL) III y femorotibial medial KL I

Tomografía computada (TC)

Luxación lateral de la patela, pequeña y osteoporótica, con artrosis severa patelar y troclear, displasia troclear y artrosis femorotibial lateral y medial asociado a condrocalcinosis. Distancia entre el surco intercondíleo (SIC) respecto de la tuberosidad anterior de la tibia (TAT) es de 22 mm. (► Fig. 3)

Resonancia nuclear magnética (RNM)

Luxación lateral inveterada de la patela, asociado a disrupción del complejo retinacular medial. El cartílago articular PF se observa con lesiones degenerativas difusas avanzadas asociados a focos aislados de condropatía degenerativa grado 3 - 4 en el compartimento femorotibial lateral más una rotura vertical completa de la unión meniscocapsular en el menisco lateral.

(► Fig. 4a, 4b y 4c): Resonancia Magnética (a) Corte coronal STIR (b) Corte sagital STIR (c) Corte axial STIR

Técnica quirúrgica

Abordaje quirúrgico

Paciente en posición supina. Se realiza abordaje parapatelar medial extenso por cicatriz anterior previa. Se toman muestras de líquido articular hemático escaso (10cc). Se realiza prueba de alfa defensiva inmediata y cultivos prolongados, ambos negativos. No se tomaron muestras para recuento celular intraoperatorio. Se procede a una extensa liberación de ambas goteras (medial y lateral) para identificar VMO y retináculo lateral. Se observa cómo el aparato extensor está trasladado hacia lateral.

Alargamiento del retináculo extensor (Técnica Z de Hayden)

Se realiza una disección cuidadosa del retináculo lateral, identificando sus capas superficial y profunda (técnica Z de Hayden) logrando un alargamiento de 2 cm.¹⁰

(► Fig. 5): Diagrama propio de técnica quirúrgica alargamiento retináculo lateral en Z de Hayden. (a) Ilustración propia del alargamiento a través de la retinaculotomía de la capa superficial y profunda (b) Alargamiento retináculo lateral a través de la unión de la capa superficial y profunda.



Fig. 3a, 3b y 3c Tomografía computada (a) Corte coronal (b) Corte sagital (c) Axial.

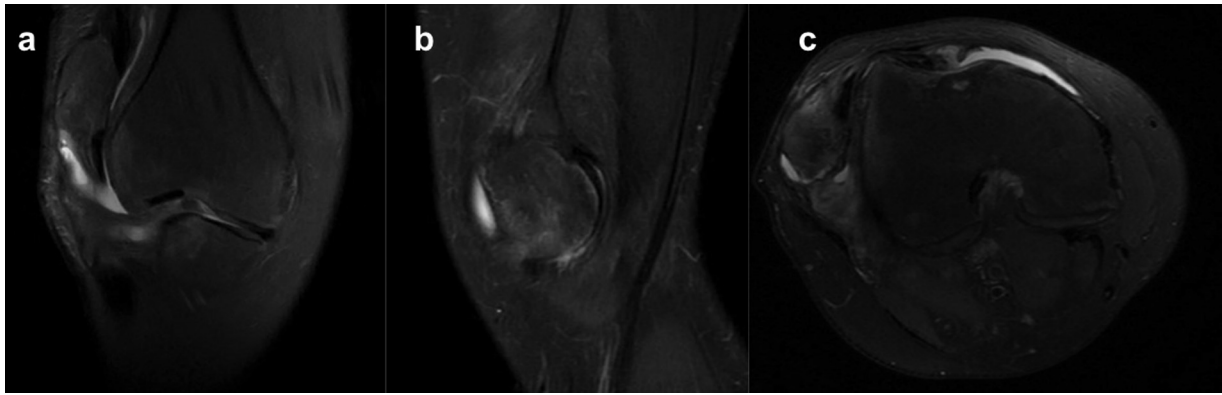


Fig. 4a, 4b y 4c Resonancia Magnética (a) Corte coronal, (b) Corte sagital, (c) Corte axial.

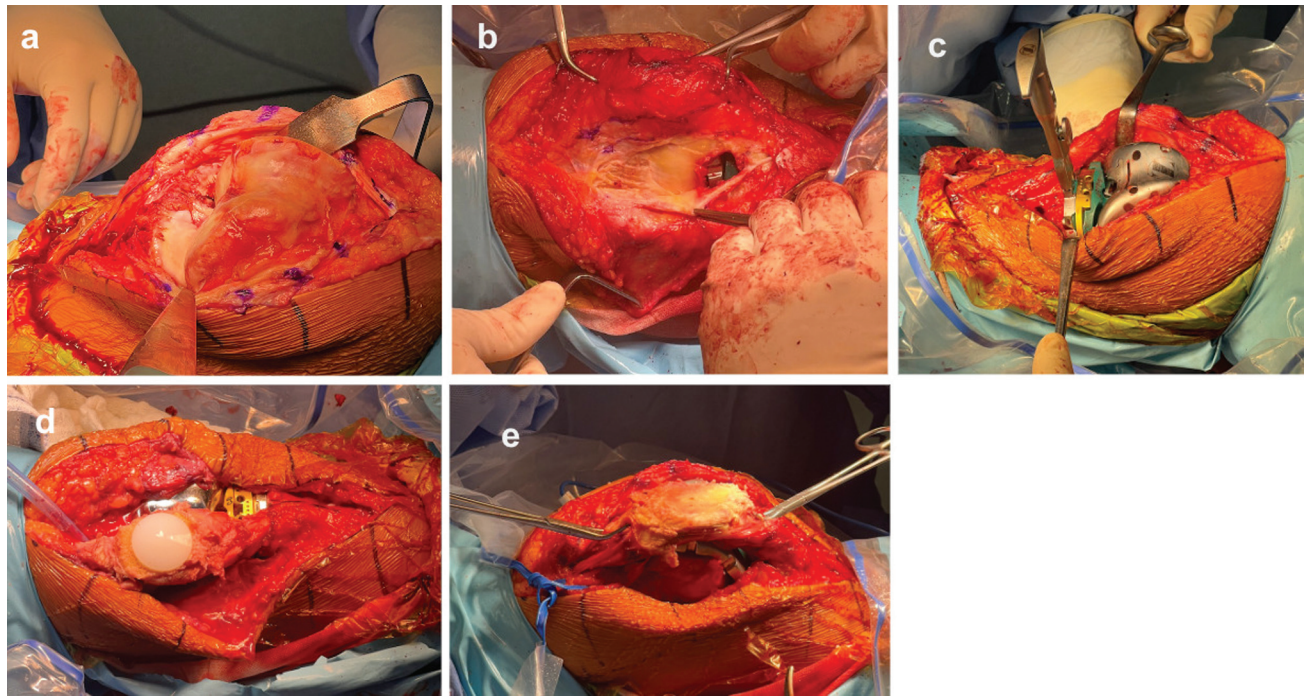


Fig. 5a-5e Imágenes intraoperatorias. (a) Abordaje inicial y liberación de goteras (b) Aparato extensor está trasladado hacia lateral (c) PTR (d) Componente rotuliano de prótesis (e) Alineación de aparato extensor con reducción de rótula.

Artroplastia total de rodilla

Se realiza resección medida para lograr una alineación neutra. En este caso particular, el componente femoral se dejó con 5° de rotación externa y lateralizado, la bandeja tibial también se rotó a externo al máximo posible y así conseguir medializar la TAT y reducir el ángulo "Q" y así facilitar el recorrido patelofemoral.

Se obtiene un adecuado alineamiento y al realizar el balance de espacios en flexión y extensión se observa una mayor laxitud medial que lateral, con un bostezo de 3 a 5 mm en 20° de flexión, por lo que se decide utilizar un inserto estabilizado posterior constreñido (CPS). Se completa la fijación tibial con un vástago de 30 mm para prevenir aflojamiento producto del aumento de la constricción del implante y la mala calidad ósea tibial.

(→ **Fig. 6a-6e**): Imágenes intraoperatorias. (a) Abordaje inicial y liberación de goteras (b) Aparato extensor está trasladado hacia lateral (c) PTR (d) Componente rotuliano de prótesis (e) Alineación de aparato extensor con reducción de rótula.

Trasposición de VMO (Técnica de Insall)

Mediante la técnica de Insall se realiza una transferencia desde el borde medial de la patela, sobre la misma anclando el VMO al borde lateral de la patela con 3 a 4 puntos provisionarios probando distintas tensiones hasta lograr un adecuado "tracking" entre 0° - 120° de flexión y luego se colocan suturas de alta resistencia definitivas.

(→ **Fig. 7a, 7b y 7c**): Técnica de Insall.⁹ (a) Superposición vasto medial sobre patela, demarcación del límite vasto

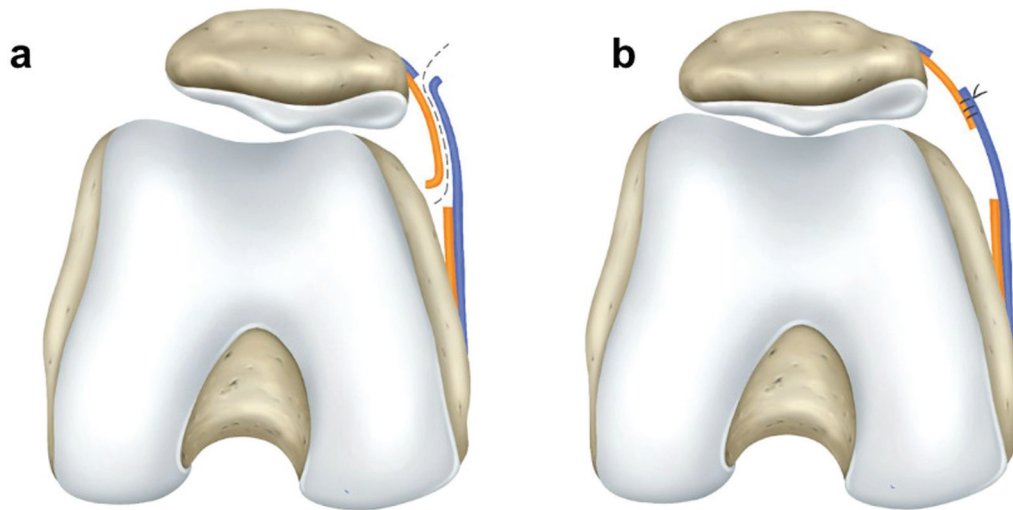


Fig. 6a y 6b Diagrama técnico quirúrgico alargamiento retináculo lateral en Z de Hayden. (a) Esquema ilustrado del alargamiento a través de la retinaculotomía de la capa superficial y profunda (b) Alargamiento retináculo lateral a través de la unión de la capa superficial y profunda.

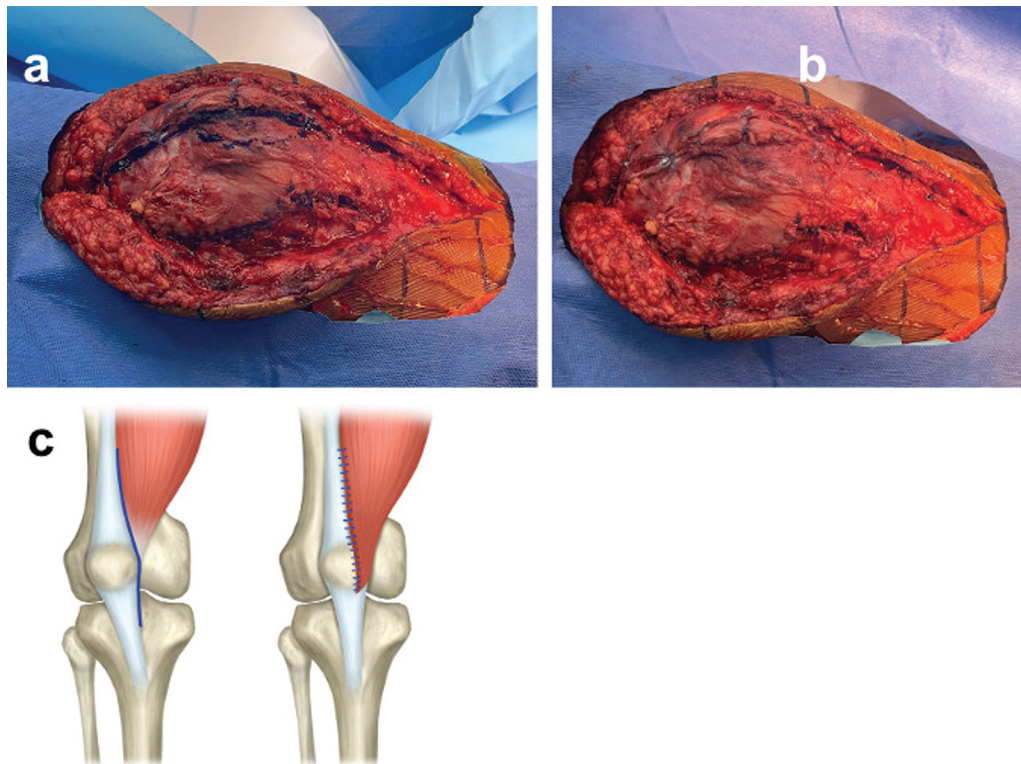


Fig. 7a, 7b y 7c Técnica de Insall. (a) Superposición vasto medial sobre patela, demarcación del límite vasto medial y rótula. (b) Resultado final. (c) Ilustración técnica de Insall.

medial y patela. (b) Resultado final. (c) Ilustración propia de la técnica de Insall.

Protocolo postoperatorio

Paciente permanece hospitalizado por 3 días con inmovilizador de rodilla en extensión y carga a tolerancia. Se solicitan imágenes de control postquirúrgico inmediatas que evidencian componentes prótesis bien posicionados (►Fig. 8). Se indica kinesioterapia motora con carga a

tolerancia y ROM 0-30° durante las primeras 2 semanas, luego aumento de 10° de flexión por semana.¹

Evolución al último seguimiento

A los 8 meses postoperatorios, el paciente está sin dolor y sin nuevos episodios de luxación con una adecuada funcionalidad. Recuperó su independencia para las actividades básicas de la vida diaria. Presenta un ROM con extensión completa y hasta 60° de flexión.

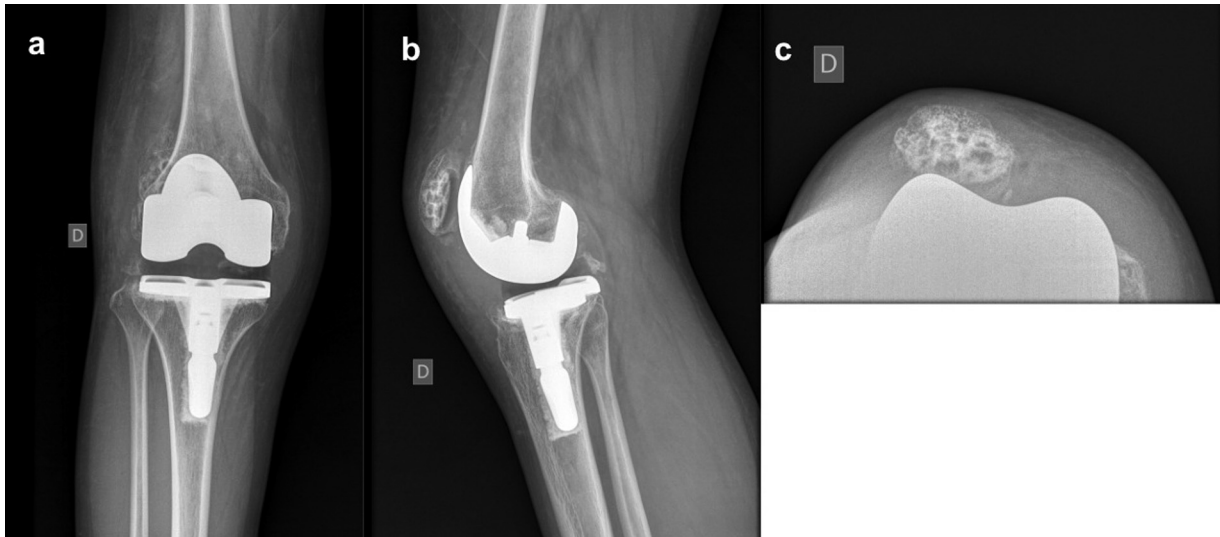


Fig. 8 Radiografías postoperatorias. (a) Radiografía AP (b) Lateral (c) Axial de rotula.

Discusión

Este caso reporta el tratamiento exitoso de una luxación patelar inveterada (LPI) asociada a artrosis tricompartmental en un paciente con síndrome de Down (SD) e hiperlaxitud, lo cual representa un desafío clínico significativo debido a la complejidad anatómica y funcional involucrada. La baja incidencia de esta condición y la escasa literatura hacen que este caso pueda aportar a la resolución de pacientes similares.⁶

La luxación patelar en pacientes con SD es rara y, cuando se presenta junto con artrosis avanzada, plantea desafíos importantes. *Figueroa et al.* (2018) reportaron un caso tratado con alargamiento del retináculo lateral y reconstrucción del ligamento patelofemoral medial (LPFM) en un paciente con SD y LPI, sin necesidad de una artroplastia total de rodilla (ATR) debido a la ausencia de artrosis.⁸ En nuestro paciente, la extensión del daño articular y la deformidad en valgo de 13.3° hicieron necesaria la elección de una ATR posterior estabilizada (PS), con el fin de restaurar la alineación y recorrido patelofemoral, aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad general de la rodilla y marcha del paciente.¹

Optamos por un abordaje parapatelar medial sobre la antigua cicatriz, en lugar de uno lateral, para maximizar la exposición y evitar comprometer las estructuras laterales, permitiendo un alargamiento controlado del retináculo.¹¹ Se seleccionó un implante de tipo PS, con opción de aumentar la constricción intraoperatoriamente a un CPS en función de la estabilidad observada durante la cirugía, lo cual fue necesario dada la asimetría de laxitud medial.¹² Además, el uso de un vástago tibial corto de 30 mm fue importante para mejorar la distribución de la carga y reducir el riesgo de aflojamiento en un hueso osteopénico, lo cual es recomendado en pacientes con SD y fragilidad ósea.¹³

La técnica de Insall para la anterolateralización del vasto medial oblicuo (VMO) se implementó para optimizar el recorrido patelofemoral. Esto fue fundamental dado que una alineación subóptima del aparato extensor se asocia a

resultados clínicos inferiores, particularmente en pacientes con inestabilidad patelofemoral compleja.¹⁴ La literatura respalda que el realineamiento del aparato extensor es crucial para restaurar la biomecánica patelofemoral, garantizando así una funcionalidad adecuada.¹⁵

La osteotomía de medialización de la tuberosidad anterior de la tibia (TAT) fue descartada, ya que la distancia SIC-TAT era de 22 mm, lo cual no justificaba este procedimiento. Además, esta técnica dificulta el procedimiento y tiene riesgos asociados, como no unión, fracturas y necrosis cutánea, especialmente cuando se realiza junto a una ATR.^{16,17} Otro método descrito con buenos resultados a corto plazo es la reconstrucción del LPFM con aloinjerto,¹⁵ pero en nuestro paciente no se consideró viable debido al tamaño pequeño y la fragilidad ósea de la patela.

En nuestro caso, el avance del VMO, el alargamiento del retináculo lateral y la rotación externa de los componentes fueron suficientes para lograr estabilidad y adecuado recorrido patelofemoral.¹⁸

Dentro de las fortalezas de este caso es el enfoque integral que combina la ATR con técnicas de realineamiento de partes blandas, rara vez documentadas en la literatura debido a la complejidad de esta combinación patológica. Una limitación es la falta de seguimiento a largo plazo, necesario para evaluar la durabilidad del implante y la estabilidad patelofemoral en pacientes con SD e hiperlaxitud. A los ocho meses, el paciente ha mostrado buena recuperación funcional y ausencia de nuevos episodios de luxación.¹⁹

Conclusión

Este caso subraya la importancia de un enfrentamiento quirúrgico personalizado en pacientes con LPI y artrosis avanzada, especialmente en aquellos con SD e hiperlaxitud. La combinación de una ATR PS y el realineamiento del aparato extensor mediante técnicas de avance del VMO y alargamiento retinacular lateral constituye un enfoque efectivo para restaurar la función y estabilidad

patelofemoral, ofreciendo una posible opción para el manejo de estos casos complejos y poco frecuentes.

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a la Fundación PAR por el trabajo realizado con los pacientes que pertenecen a la fundación y agradecemos a la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología de tener la oportunidad de postular este reporte de caso para evaluación y poder integrar parte de la revista chilena de ortopedia y Traumatología de ser seleccionado.

Conflicto de Interés

Los autores no presentan conflictos de interés.

Bibliografía

- García-Mansilla I, Jones KJ, Sassoon AA. Combined Total Knee Arthroplasty and Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for Chronic Patellar Dislocation and Severe Osteoarthritis. *Arthroplast Today* 2020;7:47–53
- Ghanem I, Wattincourt L, Seringe R. Congenital dislocation of the patella. Part I: pathologic anatomy. *J Pediatr Orthop* 2000;20(06):812–816
- Ruzzini L, Donati F, Russo R, Costici PF. Modified Roux–Goldthwait Procedure for Management of Patellar Dislocation in Skeletally Immature Patients with Down Syndrome. *Indian J Orthop* 2019;53(01):122–127
- Hunter DJ, Zhang YQ, Niu JB, et al. Patella malalignment, pain and patellofemoral progression: the Health ABC Study. *Osteoarthritis Cartilage* 2007;15(10):1120–1127
- Kalichman L, Zhang Y, Niu J, et al. The association between patellar alignment and patellofemoral joint osteoarthritis features—an MRI study. *Rheumatology (Oxford)* 2007;46(08):1303–1308
- Albuquerque RPE, Sousa Filho PGT, Loures FB, Cobra H, Barretto JM, Cavanellas N. Total knee arthroplasty in patients with permanent patella dislocation. Report of two cases and literature review. *Rev Bras Ortop* 2018;53(04):503–509
- Tao Q, Liu H, Wang H, Chen C, Lan Y, Ming J. Transposition of the medial synovial flap to repair the lateral joint capsule in total knee arthroplasty for knee osteoarthritis with permanent patellar dislocation [Internet]. 2023 [citado 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2928472/v1>
- Figuerola D, Garín A, Figuerola F. Total knee replacement in patients with osteoarthritis and concomitant inveterate patellar dislocation. *Arthroplast Today* 2018;5(01):68–72
- Insall J, Bullough PG, Burstein AH. Proximal “tube” realignment of the patella for chondromalacia patellae. *Clin Orthop Relat Res* 1979;(144):63–69
- Hayden DJ, Doshi C, Parikh SN. Lateral Patellar Retinaculum Z–Lengthening. *Arthrosc Tech* 2021;10(07):e1883–e1887
- Bergquist PE, Baumann PA, Finn HA. Total knee arthroplasty in an adult with congenital dislocation of the patella. *J Arthroplasty* 2001;16(03):384–388
- Caird MS, Wills BPD, Dormans JP. Down syndrome in children: the role of the orthopaedic surgeon. *J Am Acad Orthop Surg* 2006;14(11):610–619
- Piedade SR, Pinaroli A, Servien E, Neyret P. Tibial tubercle osteotomy in primary total knee arthroplasty: a safe procedure or not? *Knee* 2008;15(06):439–446
- Narkbunnam R, Electricwala AJ, Huddleston JI III, Maloney WJ, Goodman SB, Amanatullah DF. Suboptimal patellofemoral alignment is associated with poor clinical outcome scores after primary total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2019;139(02):249–254
- Marmor L. Total knee arthroplasty in a patient with congenital dislocation of the patella. Case report. *Clin Orthop Relat Res* 1988;(226):129–133
- Fujiwara S, Hiranaka T, Hida Y, Matsuda S, Uemoto H. Osteoarthritis with permanent dislocation of the patella treated by total knee arthroplasty through a lateral approach: A report of two cases. *Int J Surg Case Rep* 2017;38:73–77
- Yamanaka H, Kawamoto T, Tamai H, et al. Total knee arthroplasty in a patient with bilateral congenital dislocation of the patella treated with a different method in each knee. *Case Rep Orthop* 2015;2015:890315
- In Y, Kong CG, Sur YJ, Choi SS. TKA using the subvastus approach and lateral retinacular release in patients with permanent post-traumatic patellar dislocation: a report of two cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17(03):254–259
- Fong J, Zeng GJ, Lee KH. Treatment of Chronic Dislocated Patella in a Skeletally Mature Down Syndrome Patient: A Case Report. *JBJS Case Connect* 2022;12(02):