

Salud & Ciencias Médicas

ISSN: 2773-7438



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

ECUADOR - MANABÍ - VOLUMEN 1 NÚMERO 2 JULIO - DICIEMBRE 2021

Reconstrucción ósea más aloinjerto en gran defecto estructural por pseudoartrosis más fatiga de material de osteosíntesis en fractura supracondílea de fémur

Bone reconstruction with allograft in a large structural defect due to pseudoarthrosis and fatigue of osteosynthesis material in supracondylar femur fracture

Dr. Vicente del Salto Campos

Posgradista de Traumatología Ortopedia Hospital Luis Vernaza Guayaquil Ecuador.
Universidad de Guayaquil.
vicente.delsaltoc@ug.edu.ec
vicentedelsaltoc@hotmail.com

Dr. Felipe Jiménez Pinto

Traumatólogo Ortopedista Hospital Luis Vernaza Guayaquil Ecuador.
Universidad de Guayaquil.
felipejimenezpinto@gmail.com

Dr. Oswaldo Vargas Sanguil

Posgradista de Traumatología Ortopedia Hospital Luis Vernaza Guayaquil Ecuador.
Universidad de Guayaquil.
oswaldo.vargass@ug.edu.ec
oswal26@hotmail.com

Dr. Eduardo Cedeño Gilces

Posgradista de Traumatología Ortopedia Hospital Luis Vernaza Guayaquil Ecuador.
educedenomd@hotmail.com
educedenomd@hotmail.com

Resumen: En el siguiente trabajo se comparte la experiencia con el manejo de un caso referente a: “Reconstrucción Ósea más Aloinjerto en Gran Defecto Estructural por Pseudoartrosis mas Fatiga de Material de Osteosíntesis en Fractura Supracondilea de Fémur” en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Luis Vernaza - Guayaquil – Ecuador. Se exponen las complicaciones inherentes a pseudoartrosis de fémur distal, el fracaso de material de osteosíntesis y para su resolución la exigencia de una buena técnica quirúrgica, material de osteosíntesis adecuados, así como la necesidad de sustitutos biológicos para solventar defectos óseos.

PalabrasClaves: Fractura Supracondilea de fémur. Pseudortrosis. Fatiga de material de osteosíntesis, aloinjerto.

Abstract: The following work shares the experience with the management of a case regarding: “Bone Reconstruction plus Allograft in Large Structural Defect due to Pseudoarthrosis plus Fatigue

of Osteosynthesis Material in Supracondylar Femur Fracture” in the Traumatology and Orthopedics service of Hospital Luis Vernaza - Guayaquil - Ecuador. Complications inherent to distal femur pseudoarthrosis, the failure of osteosynthesis material, and for their resolution the requirement of a good surgical technique, adequate osteosynthesis material, as well as the need for biological substitutes to solve bone defects, are exposed.

Keywords: Supracondylar femur fracture. Pseudarthrosis. Osteosynthesis material fatigue, allograft.

Recibido: 19-06-2021 • **Aceptado:** 26-07-2021

INTRODUCCION

La pseudoartrosis del fémur distal, después de la fijación quirúrgica inicial, es una complicación relativamente infrecuente, pero potencialmente devastadora¹.

Etiopatogenia

El proceso de consolidación puede ser alterado por

- Factores mecánicos (fuerzas de compresión y flexión que favorecen la formación de callo óseo; fuerzas de cizallamiento y torsión que inhiben la formación de callo óseo);
 - Factores bioquímicos: producción de colagenasa por macrófagos y fibroblastos localizados en el foco fracturario.
 - Ausencia de tejido neural: podría afectar adversamente el proceso de consolidación
- Factores Generales:
- Edad: a mayor edad, mayor frecuencia de retardos de consolidación pero no de pseudoartrosis.
 - Enfermedades sistémicas: Tuberculosis, lúes, diabetes, tabes, hipotiroidismo, osteopatía descalcificante.
 - Locales: Localización de la fractura, tipo de fractura, apertura del foco de fractura. La clasificación de Paley y col: se basa en el defecto óseo existente. (11)

A Con pérdida de hueso inferior a 1 cm

A1. Pseudoartrosis con deformidad móvil

A2. Con deformidad fija

B. Con pérdida de hueso superior a 1 cm

B1. Con defecto óseo

B2. Pérdida de longitud ósea

B3. Ambas

Mientras más cerca a la articulación sea la deformidad mayor será el grado de limitación funcional. A nivel articular hay cuatro formas en las que se puede afectar la movilidad:

- superficies articulares anormales,
- rotación o angulación,
- acortamiento,
- bloqueo articular.

A nivel de los cóndilos femorales se distorsiona gravemente la articulación de la rodilla.

- La mala unión del cóndilo lateral produce deformidad en: rotación externa, flexión, valgo
- La mala unión del cóndilo medial produce: rotación interna, flexión, varo².

La pseudoartrosis de fémur distal, después del tratamiento inicial con una placa de osteosíntesis, puede ser muy difícil de tratar, actualmente hay pocos datos publicados sobre su tratamiento³.

La fatiga de material de osteosíntesis puede ocurrir porque los fragmentos óseos no participan en su propia estabilidad al no existir contacto entre ellos, de tal manera que la placa y sus tornillos absorben todas las sollicitaciones. Si los tornillos anclan sólidamente en las corticales, la sollicitación se concentra en un punto de la placa coincidente con la pérdida de sustancia ósea⁴.

Otro de los causantes es la utilización de un implante de reconstrucción que no alcance el segmento distal y proximal ni sobrepase adecuadamente la zona de fractura⁵.

Tratamiento

La colocación de placas de ángulo fijo con injerto óseo se ha convertido en el tratamiento más utilizado para las pseudoartrosis femorales distales obteniéndose excelentes resultados¹.

El método más efectivo de tratar una pseudoartrosis hipertrófica es mejorar la estabilidad del foco de fractura con una placa a compresión⁶.

El objetivo principal de la cirugía es la reducción anatómica de la superficie articular, restaurar la longitud, alineamiento y rotación del miembro, así como permitir una movilización precoz.

Objetivo: El objetivo principal es compartir la experiencia sobre un caso de pseudoartrosis más fatiga de material a nivel de fractura de fémur distal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio científico descriptivo, experimental, transversal.

Caso clínico

Paciente masculino de 40 años de edad, sin antecedentes patológicos de importancia, refiere que hace 3 años sufre accidente de tránsito en motocicleta, se le diagnostica de fractura de fémur izquierdo clasificación AO: 33-C2; Gustillo IIIA, paciente es intervenido en otra casa de salud, en donde estabilizan fractura con fijador externo y al mejorar partes blandas, realizan reducción más osteosíntesis con placa; posterior a 2 meses de su intervención, sufre caída desde su propia altura, provocándose rotura del material de osteosíntesis más desplazamiento del foco de fractura, paciente refiere que se mantuvo sin tratamiento específico de su patología actual por más de 2 años hasta su atención en nuestra unidad de salud.

Al examen físico. Deambulación con muletas, miembro inferior izquierdo con acortamiento de 10cm (fig 6A), hipotrofia de muslo izquierdo, rodilla izquierda limitación funcional con actitud en flexión (fig 6B), gran hematoma prerrotuliano.

Radiológicamente se evidencia (fig 7B)

- Rx Anteroposterior y Lateral de Rodilla Izquierda

- Puente óseo con extremo diafisario y condilar desplazados.
- Rotura de material de osteosíntesis, placa y alambre de cerclaje a nivel de rotula.
- Test de Farril: (fig 7A)
- Extremidad derecha 90 cm
- Extremidad izquierda 80 cm
- Extremidad derecha con 10cm de acortamiento.
- Estudio Tomográfico (fig 7C)
- Gran desplazamiento interfragmentario con conminución

DIAGNÓSTICO:

Pseudoartrosis de 1/3 distal de Fémur izquierdo más rotura de material de osteosíntesis.

TRATAMIENTO Y RESULTADOS:

Tratamiento quirúrgico:

Procedimiento:

- Incisión longitudinal de aproximadamente 15cm a nivel de 1/3 distal de cara lateral de muslo izquierdo, se profundiza por planos, se identifica y retira material de osteosíntesis, placa DCP 4,5 de 12 orificios más 7 tornillos, se obtuvieron muestras para cultivo de tejido óseo y liquido articular, regularizamos y resecamos bordes óseos escleróticos, se permeabilizo canal femoral con fresa sólida.
- Se realiza abordaje transrotuliano con incisión de aproximadamente 3cm se liberaron adherencias a nivel infrapatelar y retiramos alambre de cerclaje a nivel de rotula
- Bajo maniobras de tracción realizamos reducción de trazo de fractura, se coloca de manera provisional guía intramedular para reducción femoral.
- Se procede a fijación interna con placa femoral distal de compresión 4,5 de 12 orificios.
- Se comprueba reducción más osteosíntesis bajo intensificador de imágenes y se procede a rellenar defecto óseo con aloinjerto. (fig 8)

Evolución:

Paciente evoluciona favorablemente, heridas quirúrgicas sin signos de infección, cultivo de muestra enviada negativo.

Paciente mejora rangos de movimiento y se adapta rápidamente a sus actividades cotidianas. (fig 9)

DISCUSIÓN

La pseudoartrosis de fémur distal, después del tratamiento inicial con una placa de osteosíntesis, puede ser muy difícil de tratar, actualmente hay pocos datos publicados sobre su tratamiento³.

El cuidado intensivo de partes blandas es indispensable para evitar fracasos en el manejo de fracturas supracondíleas de fémur, las tasas relativamente altas de consolidación tardía e infección (12% - 21%) se han atribuido al stripping de tejidos blandos, que acompaña al trauma y la cirugía posterior⁷.

Las principales causas de falta de unión del fémur distal son: la inadecuada fijación de la fractura que no logra dar la estabilidad que se requiere ante las sollicitaciones en el foco, avascularización de la zona de la fractura debido a la separación excesiva de los tejidos blandos, brecha fractura ósea excesiva, infección, causas endógenas relacionadas con el paciente, la experiencia del cirujano⁸.

El patrón de fractura femoral distal más común que progresa a pseudoartrosis implica la conminución

metafisaria, siendo la fractura abierta el factor de riesgo predominante de pseudoartrosis. Como lo ocurrido en nuestro paciente, la pseudoartrosis del fémur distal después de la colocación de placas laterales, se asocia con mala alineación axial, dolor crónico, pérdida de la función ambulatoria y disminución del ROM de la rodilla¹.

El fracaso de una la placa de osteosíntesis es atribuible al incumplimiento de principios biomecánicos, los tornillos intermedios sirven para adaptar la placa al hueso y repartir solicitaciones, pero no son tan importantes desde el punto de vista biomecánico como los más cercanos y más distales al foco de fractura, la longitud y grosor de la placa debe ser proporcional al tamaño del hueso. Si no hay contacto entre los fragmentos, la sollicitación se transmite como fuerza de cizallamiento directamente por la placa sobre el cuello de los tornillos que acaban por romperse^{9,10}.

La colocación de un implante de reconstrucción que sobrepase la zona de fractura, y alcance el segmento distal y proximal a la fractura con aporte de injerto, fue la opción elegida en un intento de transformar una fractura compleja en una fractura estable. Los datos de la literatura no permiten, desde el punto de vista clínico, colocar en primer lugar a una técnica de osteosíntesis de las fracturas del fémur distal. Los mejores resultados están garantizados por la técnica con la que el cirujano tenga mayor experiencia y dominio⁵.

Con respecto al uso combinado de material de osteosíntesis más sustitutos biológicos, se han obtenidos buenos resultados como el publicado por Chapman y Finkemeier quienes obtuvieron resultados positivos en 18 pacientes con pseudoartrosis de fractura supracondilea de fémur, en quienes se realizó tratamiento con autoinjerto o aloinjerto óseo más doble placa o placa lateral única¹¹.

CONCLUSIÓN

La colocación de un implante de reconstrucción que sobrepase adecuadamente la zona de fractura, más el uso de aloinjerto, es una buena opción para el tratamiento de la pseudoartrosis con gran defecto estructural, en el caso presentado se ha logrado obtener resultados favorables.

Anexo

Figura 7A. Test de Farril.



Extremidad derecha 90 cm Extremidad izquierda 80 cm
Extremidad derecha con 10cm de acortamiento.

Figura 7B. Rotura de material de osteosíntesis, placa y Alambre de cerclaje a nivel de rotula.



Puente óseo con extremo diafisario y condilar desplazados.

Figura 7C. TAC con reconstrucción 3D.



Figura 7D. TAC cortes sagital, coronal y axial.

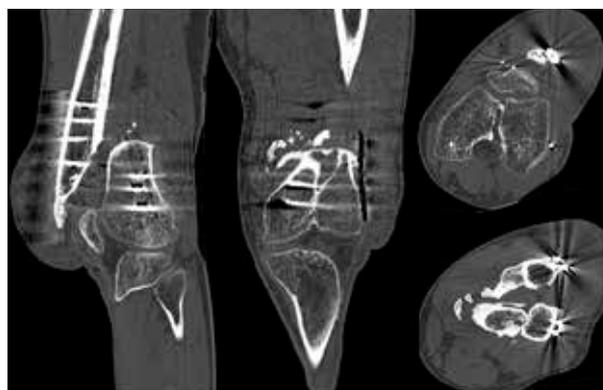


Figura 8. Placa femoral distal de compresión 4,5 de 12 orificios.
Defecto óseo con aloinjerto.



Figura 9. Posterior a seis meses de su intervención, paciente, no presenta molestias, conserva rangos de movilidad, cumple con terapia física sin complicaciones.



REFERENCIAS

1. Revista de Ortopedia y Traumatología volumen 45, pp 177-182 - the demise of plates. why do implants break?
2. Medicinski Glasnik, Volume 16, Number 2, August 2019 . The challenge of nonunion and malunion in distal femur surgical. Revision, Department of Orthopaedics and Traumatology, Vito Fazzi Hospital, Lecce Italy, 2School of Medicine, University of Banja Luka, Bosnia and Herzegovina
3. Fracturas del extremo distal del fémur en el adulto m. ehlinger, g. ducrot, p. adam, f. bonnomet - -- elsevier – 2013
4. Implant material, type of fixation at the shaft and position of plate modify biomechanics of distal femur plate osteosynthesis - journal of orthopaedic trauma publish ahead of print.
5. Campbell – Cirugía Ortopédica, edición 2013 vol 2, sección xv pag 3026
6. Muller me, allgower m, willenegger h. manual of internal fixation techniques recommended by the ao-asif group. berlin: springer-verlag
7. Clin Orthop Relat Res DOI 10.1007/s11999-016-4709-3 Addition of a Medial Locking Plate to an In Situ Lateral Locking Plate Results in Healing of Distal Femoral Nonunions Michael A. Holzman MD, Bryan D. Hanus MD, John W. Munz MD, Daniel P. O'Connor PhD, Mark R. Brinker MD _ The

Association of Bone and Joint Surgeons1 2016

8. Nonunion of Distal Femoral Fractures Ebraheim NA, Martin A, Sochacki KR, Liu J. Nonunion of distal femoral fractures: a systematic review. *Orthop Surg*, 2013, 5: 46–50.
9. Wong MK, Leung F, Chow SP. Treatment of distal femoral fractures in the elderly using a less invasive plating technique. *Int Orthop*, 29: 117–120.
10. Are Locking Constructs in Distal Femoral Fractures Always Best? A Prospective Multicenter Randomized Controlled Trial Comparing the Less Invasive Stabilization System With the Minimally Invasive Dynamic Condylar Screw System Canadian Orthopaedic Trauma Society* *J Orthop Trauma* Volume 30, Number 1, January 2016
11. Curso básico fundación secot. F. López-oliva Muñoz, f. forriol campos hospital fremap de majadahonda. madrid. del contenido científico sociedad española de cirugía ortopédica y traumatología. fundación secot-clasificación de las pseudoartrosis, pag 56.