

Efectividad de la osteotomía de realineación a punto de Fujisawa para el manejo de la Artrosis Monocompartimental Medial

Effectiveness of Fujisawa point realignment osteotomy for the management of Medial Monocompartmental Osteoarthritis

Dres. Carlos Luis Pulido¹ , Faysal Nagib² , Didier Higuerey³ .

Fecha de recepción: 12/08/2023. Fecha de aceptación: 06/07/2024.

Resumen

Introducción: El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de la osteotomía de realineación a punto de Fujisawa para el manejo de la artrosis monocompartimental medial (AMM). **Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo y de nivel comparativo, de diseño longitudinal y prospectivo a tres momentos en pacientes atendidos en el Servicio de Traumatología de la Clínica Puerto Ordaz y Centro Médico Ambulatorio "San Rafael" en periodo comprendido entre 2005 y 2022. **Resultados:** Se incluyeron 26 pacientes con una edad promedio de 53,38 años \pm 3,39; fueron más frecuentes aquellos pacientes con artrosis de severidad grado IV (53,85%); Previa a la intervención predominó la funcionalidad mala (92,31%) y el dolor permanente y marcado (69,23%). En la actualidad, fueron más frecuentes aquellos pacientes con menos de 10 años de intervenidos (61,54%), con funcionalidad excelente (61,54%) y con ausencia de dolor (76,92%). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje de funcionalidad mala desde el momento previo hasta la actualidad ($p=0,0001 < 0,05$) y el porcentaje de dolor negativo desde el momento previo hasta la actualidad ($p=0,0001 < 0,05$). **Discusión:** La técnica utilizada aporta beneficios a la conservación de la articulación a corto, mediano y largo plazo, evitando así el reemplazo articular con prótesis total de rodilla. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2023, Vol 56 (1): 26-33.**

Palabras Clave: Osteoartritis de la Rodilla, Articulación de la Rodilla, Escala de Puntuación de Rodilla de Lysholm, Osteotomía, Deformidades Adquiridas de la Articulación.

Nivel de Evidencia: 3b

Abstract

Introduction: The objective of this study is to evaluate the effectiveness of Fujisawa point realignment osteotomy for the management of medial monocompartmental osteoarthritis (AMM). **Material and methods:** A descriptive and comparative study, with a longitudinal and prospective design, was made at three moments in patients treated in the traumatology service of the Puerto Ordaz Clinic and "San Rafael" Ambulatory Medical Center in the period between 2005. and 2022. **Results:** 26 patients were included with an average age of 53.38 years \pm 3.39; Patients with grade IV severity of osteoarthritis were more frequent (53.85%); Before the intervention, poor functionality (92.31%) and permanent and marked pain (69.23%) predominated. Currently, patients with less than 10 years of surgery (61.54%), with excellent functionality (61.54%) and absence of pain (76.92%) were more frequent. A statistically significant difference was found between the percentage of poor functionality from the previous moment to the present ($p=0.0001 < 0.05$) and the percentage of negative pain from the previous moment to the present ($p=0.0001 < 0.05$). **Discussion:** The technique used provides benefits to the conservation of the joint in the short, medium and long term, thus avoiding joint replacement with total knee prosthesis. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2024, Vol 56 (1): 26-33.**

Key Words: Osteoarthritis of the Knee, Knee Joint, Lysholm Knee Scoring Scale, Osteotomy, Acquired Deformities of the Joint.

Level of evidence: 3b

¹Especialista en Traumatología y Ortopedia. Especialista en Reconstrucción y Alineación de Miembros inferiores. Unidad de Patologías de Rodillas y Miembros Inferiores (UPRYMI) Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela. ²Coordinador Especialista en Traumatología y Ortopedia. Especialista en Reconstrucción y Alineación de Miembros inferiores. Unidad de Patologías de Rodillas y Miembros Inferiores (UPRYMI) Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela. ³especialista en Traumatología y Ortopedia. Especialista en Reconstrucción y Alineación de Miembros inferiores. Unidad de Patologías de Rodillas y Miembros Inferiores (UPRYMI) Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela.

Autor de correspondencia: Carlos Luis Pulido Ramírez: carlosluispulido86@gmail.com

Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés. Este trabajo fue realizado con sus propios recursos sin subvenciones.

Introducción

La artrosis es uno de los principales problemas de salud en todo el mundo, más prevalente en los países desarrollados, probablemente debido a factores como el aumento de la longevidad, el sedentarismo y la obesidad. Su costo sanitario es muy

alto, situándose entre las diez primeras causas de gasto sanitario directo en los Estados Unidos (1).

La gonartrosis monocomportimental es definida como la afectación de un solo compartimiento, puede ser lateral o medial de la articulación femorotibial, generalmente asociada a daño de meniscos, ligamentos y mala alineación. El síntoma más importante es el dolor localizado en el compartimiento afectado acompañado de inflamación, crepitación, sensación de inestabilidad y afectación en rangos de movilidad, en la cual se debe hacer acciones, no quirúrgicas o quirúrgicas para evitar su progresión y ganar tiempo de vida a la articulación antes que quede solo la opción de un remplazo articular. Las medidas no quirúrgicas por lo general tienen un menor porcentaje de efectividad en la historia natural de la enfermedad; no obstante, los métodos quirúrgicos utilizados como la artroscopia, osteotomía y el uso de la artroplastia unicompartmental o total tienen una mayor efectividad (2).

Para realizar su diagnóstico es necesario estudios específicos radiológicos como una panorámica de miembros inferiores, lo cual permitirá visualizar los límites normales de alineación para entender qué papel de importancia juega el eje mecánico de toda la extremidad y de cada hueso individualmente (fémur y tibia), de tal manera poder diagnosticar en que segmento se encuentra la deformidad y donde se debe realizar la corrección angular (3).

La gonartrosis monocompartimental medial la cual genera una deformidad en

varo, es un reto en el tratamiento para pacientes jóvenes y activos. La osteotomía valguizante a punto de Fujisawa es una opción quirúrgica ampliamente utilizada, describiendo dicha técnica como el cambio del *Mechanical Axis Deviation* al 1/3 medial de la meseta lateral, al dividir la misma en 3 partes iguales; lo cual permitirá así cambiar la carga del compartimiento medial, donde en un miembro inferior con un MAD en 0, el 70% equivale a la carga medial y el otro 30% pertenece al lateral; de tal manera se intercambia dichos valores, disminuyendo el porcentaje a la carga medial de un 40 a 50% (4).

De igual forma es importante destacar el tipo de osteotomía que se va a realizar, donde se debe trabajar bajo las reglas de las osteotomías, usando la segunda regla donde sucede el fenómeno de la traslación (la Osteotomía se realiza fuera del CORA, pero el ACA está en el CORA. El movimiento de corrección debe girar sobre el ACA y no en la osteotomía), para que no ocurra la tercera ley de las osteotomías creando 2 ejes de carga (4).

Con dicha opción de tratamiento se les ofrece a los pacientes, mantener sus actividades cotidianas y deportivas de bajo, mediano o alto rendimiento dependiendo el caso, ya que se conserva la articulación, mejorando funcionalidad de la misma, siendo una alternativa a otras opciones quirúrgicas (3,5).

Dicha investigación está basada en destacar la técnica de la osteotomía a punto de Fujisawa con traslación por debajo de la TAT, mejorando la funcionalidad de la articulación sin depender de factores

limitantes que describen las técnicas de corrección de osteotomía cuña de cierre lateral o de apertura medial. Usando para dicha técnica material de fijación externa como tutor tipo Ilizarov (6). El otro sistema de fijación que se usa es la placa bloqueada, aunque en estética y practicidad tiene mucha ventaja, los pacientes no pueden apoyar hasta 2 o 3 meses y aumenta los riesgos de pseudoartrosis sin embargo los riesgos son mínimos ya que la osteotomía se realiza percutánea respetando la biología ósea. (7,8)

El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de la osteotomía de realineación a punto de Fujisawa para el manejo de la Artrosis monocompartimental medial en pacientes atendidos en la Unidad de Patología de Rodilla y Miembros inferiores (UPRYMI) de la Clínica Puerto Ordaz y Centro Médico Ambulatorio "San Rafael" en periodo comprendido entre 2005 y 2022.

Material y métodos

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y de nivel comparativo, con un diseño longitudinal y prospectivo a tres momentos. Se hizo un muestreo de tipo deliberado no aleatorizado. Se incluyó la totalidad de pacientes, de ambos sexos, atendidos en el Servicio de Traumatología de la Clínica Puerto Ordaz y Centro Médico Ambulatorio "San Rafael" en periodo comprendido entre 2005 y 2022, con artrosis monocompartimental medial, los cuales fueron sometidos a osteotomía de realineación a punto de Fujisawa para su manejo y contactados en la actualidad para verificar las principales variables de evolución.

Para la recolección de la información primeramente se aplicó la observación directa de cada participante; para la verificación y seguimiento, se contactaron vía telefónica para citarlos en los centros donde fueron intervenidos.

Como instrumento se diseñó una ficha de registro de datos, contentiva de variables como la edad, el sexo, la severidad de la artrosis, la fijación utilizada, Escala de LYSHOLM, la funcionabilidad de la técnica, nivel de dolor en tres momentos: previo, postoperatorio inmediato y en la actualidad, donde también se analizó el tiempo transcurrido desde la intervención. Esta escala evalúa 8 ítems (cojera – apoyo – dolor – inestabilidad – bloqueo – inflamación – subida de escaleras – cuclillas) con rangos de puntaje: malo (menor a 65), regular (65 a 83), muy bueno (84 a 90) y excelente (mayor a 90).

El dolor se clasificó en: Negativo, Intermitente a esfuerzos físicos, Ligero con actividad vigorosa, Moderado con actividad vigorosa, Marcado con actividad física, Marcado durante o después de caminar < 2 km y Permanente y marcado.

Una vez obtenidos los datos fueron presentados y organizados en tablas de distribución de frecuencias (absolutas y relativas), además de tablas de contingencia conforme a lo expuesto en los objetivos específicos. A las variables cuantitativas como la edad se les calculó media aritmética \pm error típico, mediana, valor mínimo, valor máximo y coeficiente de variación. Al puntaje LYSHOLM de funcionabilidad se le calculó mediana y rango (valor mínimo y valor máximo) comparándose según los diferentes momentos mediante del análisis

no paramétrico de Kruskal Wallis para comparación de medianas. Igualmente, se utilizó el análisis de Chi cuadrado para independencia entre variables para asociación la funcionalidad y el dolor según el tiempo de operado/a dicotomizando (< 10 años; ≥ 10 años)

Se compararon los porcentajes de funcionalidad mala y de dolor negativo desde el momento previo hasta la actualidad mediante la prueba de hipótesis para diferencia entre porcentajes. Para todo se utilizó el procesador estadístico SPSS en su versión 18 (software libre) y se adoptó como nivel de significancia estadística p valores inferiores a 0,05 ($p < 0,05$).

Se solicitó la firma de un formulario de Consentimiento Informado a cada uno de los participantes en este estudio. Se solicitó la autorización del comité de ética de cada una de las instituciones dónde se realizó el estudio. Los autores garantizaron la confidencialidad de la información obtenida a lo largo de la realización de la investigación.

Resultados

Se incluyeron 26 pacientes, con una edad promedio de $53,38 \pm 3,39$ (54-72) años. Siendo más frecuentes los pacientes con 41 y 60 años (53,85%= 14 casos). Predominó el sexo femenino (61,54%= 16 casos). La fijación predominante fue el tutor externo en 22 (84,62%) casos (Tabla 1).

Fueron más frecuentes aquellos pacientes con artrosis de severidad grado IV (53,85%=

Tabla 1. Características epidemiológicas de los pacientes

Edad (años)	FA	%
25 – 40	4	15,38
41 – 60	14	53,85
>60	8	30,77
Mediana (rango)	54 (26 – 72)	
Sexo		
Femenino	16	61,54
Masculino	10	38,46
Fijación		
Tutor	22	84,62
Placa	2	7,69
Tutor / Placa	2	7,69
Severidad de la artrosis (Ahlback)		
Grado II	2	7,69
Grado III	6	23,08
Grado IV	14	53,85
Grado V	4	15,38
Funcionalidad		
Mala	24	92,31
Regular	2	7,69
Total	26	100

FUENTE: Ficha de registro de datos

14 casos), seguidos de aquellos con artrosis grado III (23,08%). Previa a la intervención la funcionalidad predominante fue la mala 24 (92,31%) casos (Tabla 2).

Tabla 2. Funcionalidad y dolor actual según el tiempo de operación.

Tiempo de operación	<10 años		≥ 10 años		Total	
	FA	%	FA	%	FA	%
Funcionalidad actual						
Regular	0	0	4	15,38	4	15,38
Muy bueno	6	23,08	0	0	6	23,08
Excelente	10	38,46	6	23,08	16	61,54
Dolor						
Negativo	14	53,85	6	23,08	20	76,92
Intermitente a esfuerzos físicos	2	7,69	2	7,69	4	15,38
Ligero con actividad vigorosa	0	0	2	7,69	2	7,69
Total	16	61,54	10	38,46	26	100

FUENTE: Ficha de registro de datos

Fueron más frecuentes aquellos pacientes con menos de 10 años (61,54%= 16 casos) con funcionalidad excelente (61,54%) y con ausencia de dolor (76,92%). Ambas categorías predominaron en los pacientes con menos y con 10 años o más de operado. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de la operación y la funcionalidad actual ($X^2=5,08$; 2 gl; $p=0,0789 > 0,05$); tampoco con el dolor ($X^2=2,02$; 2 gl; $p=0,3651 > 0,05$)

En la Tabla 3 se puede apreciar que previo a la intervención la funcionalidad predominante fue la mala (92,31%), en el postoperatorio inmediato predomina la funcionalidad excelente (61,54%) y en la actualidad sigue predominando la funcionalidad excelente (61,54%). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje de funcionalidad mala desde el momento previo hasta la actualidad ($Z=17,65$; $p=0,0001 < 0,05$)

Tabla 3. Análisis de la funcionalidad (escala de LYSHOLM) desde el momento previo, el postoperatorio y en la actualidad.

Momento	Previo		Post operatorio inmediato		Actual	
	FA	%	FA	%	FA	%
Funcionalidad						
Mala	24	92,31	0	0	0	0
Regular	2	7,69	0	0	4	15,38
Muy bueno	0	0	10	38,46	6	23,08
Excelente	0	0	16	61,54	16	61,54
Mediana (rango)	37 (4 – 75)		95 (84 – 100)		95 (76 – 100)	

FUENTE: Ficha de registro de datos

Tabla 4. Análisis del Dolor en los diferentes momentos del estudio.

Momento	Previo		Post operatorio inmediato		Actual	
	FA	%	FA	%	FA	%
Dolor						
Negativo	0	0	26	100	20	76,92
Intermitente a esfuerzos físicos	0	0	0	0	4	15,38
Ligero con activ vigorosa	0	0	0	0	2	7,69
Moderado con activ vigorosa	0	0	0	0	0	0
Marcado con activ física	4	15,38	0	0	0	0
Marcado durante o después de caminar < 2 km	4	15,38	0	0	0	0
Permanente y marcado	18	69,23	0	0	0	0

FUENTE: Ficha de registro de datos

El dolor previo a la intervención fue predominantemente permanente y marcado (69,23%), durante el postoperatorio inmediato, fue negativo en todos los pacientes (26 casos), en la actualidad sigue predominando la ausencia de dolor (76,92%) pero con menor porcentaje. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje de dolor negativo desde el momento previo hasta la actualidad ($Z=9,30$; $p=0,0001 < 0,05$) (Tabla 4).

Discusión

En la presente investigación se incluyó un total de 26 pacientes de los cuales se registró una edad promedio de 53,38 años \pm 3,39, con una mediana de 54 años, observando que un 61.54% de la muestra son pacientes femenino con una diferencia de 23.08% con la cantidad de pacientes masculinos. Según el artículo de Mayoral y cols (1), se describe la prevalencia estimada de artrosis de rodilla sintomática

confirmada por radiología del 3,8 % (3,6-4,1 % IC 95 %), más prevalente en mujeres 4,8 % que en hombres 2,8 %, con un pico alrededor de los 50 años, obteniendo resultados similares del autor antes mencionado con este estudio (1).

De igual manera se observa que la artrosis está relacionado con el aumento de la edad y la severidad de la misma, descrito nuevamente en el artículo de revisión de V Mayoral Rojals. Evidenciándose en el presente estudio el predominio de los pacientes con artrosis grado IV correlacionado con el sexo femenino y la funcionalidad de las rodillas siendo mala en 24 pacientes representados en un 92.31%. Tomando en cuenta la afectación de su calidad de vida para realizar sus actividades cotidianas (1).

En cuanto a la funcionalidad y efectividad de la técnica de la osteotomía con traslación a punto de fujisawa a través de la escala de LYSHOLM, logramos evaluar a los 26 pacientes en un intervalo de tiempo de seguimiento

postoperatorio menor de 10 años y mayor de 10 años, siendo el de menor de 10 años equivalente al 61.54% (16 pacientes) con una excelente funcionalidad y con ausencia de dolor (76,92%). Ambas categorías predominaron en los pacientes con menor de 10 años o más. Siendo así comparable a pesar de las diferencias de escalas, técnica y variables que tomaron en cuenta para estudio realizado por Akizuk y cols (9), donde evaluaron la sobrevida de rodillas posterior a una osteotomía de cierre de cuña pero con un seguimiento de 20 años, obteniendo resultados satisfactorios, manteniendo conservación de la articulación el mayor tiempo posible antes de una artroplastia total de rodilla, siendo énfasis que en Japón es importante ya que la población es activa y necesita mantener el mayor tiempo posible su articulación. De igual manera toma en cuenta al igual que el presente trabajo de investigación articulaciones artrosicas de grados severos, que no tienen amplio rangos articulares con cierta contractura en flexión (8), a diferencias de otros autores como Martinez y cols (5), presentan limitaciones en la toma de pacientes para realizar la técnica de osteotomía de apertura medial en gonartrosis del compartimento medial en estadios

Ahlback 1, 2 y 3, artrosis patelofemoral leve, paciente motivado, <65 años, sin contracturas, con una movilidad mayor de 90°, varo < 20° y rodillas estables (5).

Previo a la intervención la funcionalidad predominante fue la mala (92,31%), en el postoperatorio inmediato predomina la funcionalidad excelente (61,54%) y en la actualidad sigue predominando la

funcionalidad excelente (61,54%). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje de funcionalidad mala desde el momento previo hasta la actualidad ($Z=17,65$; $p=0,0001 < 0,05$), comparándose con el estudio Shiju Majeed A *et al*, donde coincidimos a pesar de no usar la misma técnica de osteotomía, pero si la misma escala de LYSHOLM (LKS) para funcionalidad de la rodilla. En el momento del seguimiento final, la puntuación LKS media (DE) de 53 pacientes fue 77,81 (10). Evidenciándose una mejora satisfactoria en el paciente y sobre todo en los que se realizó una osteotomía de apertura medial que reporta el estudio (9,10).

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de la operación y la funcionalidad actual ($X^2=5,08$; 2 gl; $p=0,0789 > 0,05$); tampoco con el dolor ($X^2=2,02$; 2 gl; $p=0,3651 > 0,05$).

El dolor previo a la intervención fue predominantemente permanente y marcado (69,23%), durante el postoperatorio inmediato, fue negativo en todos los pacientes (26 casos), en la actualidad sigue predominando la ausencia de dolor (76,92%) pero con menor porcentaje. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje de dolor negativo desde el momento previo hasta la actualidad ($Z=9,30$; $p=0,0001 < 0,05$). No se encontraron estudios relevantes o semejantes a estos resultados, sin embargo coinciden los resultados con la mejora del paciente con respecto al dolor al cambiar el eje mecánico a punto Fujisawa o al 62 % de la meseta medial lateral (4).

En conclusión se puede recomendar la técnica de osteotomía con traslación a punto de

Fujisawa ya que observamos a través de los estudios reportados para la comparación con este trabajo de investigación los beneficios que aporta a la conservación de la articulación a corto, mediano y largo plazo sin excluir las rodillas artrosicas avanzadas, evitando así el reemplazo articular con prótesis total de rodilla, de esta manera se ofrece una mejor calidad de vida a los pacientes a medida que van avanzando de edad; basándonos en los principios de conservación ósea y respeto a la biología. De esta manera se ofrece una técnica con efectividad con diversidad de material de fijación con ventajas para la buena evolución y excelente efectividad a nivel funcional de la articulación de la rodilla.

Referencias

1. Mayoral V. Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos en la artrosis. *Rev Soc Esp Dolor* 2021;28(1): DOI: 10.20986/resed.2021.3874/2020
2. Álvarez A, García Y, García M, Gutiérrez M. Osteoartritis unicompartmental de la rodilla: enfoque actual. *AMC* 2011;15(1):1-9.
3. Sabzevari S, Ebrahimpour A, Roudi MK, Kachooei AR. High Tibial Osteotomy: A Systematic Review and Current Concept. *Arch Bone Jt Surg*. 2016 Jun;4(3):204-12.
4. Dror Paley – Principles of Deformity Correction – With editorial assistance from J. E. Herzenberg – Springer.
5. Martínez G, D'Elia M, Turus L, Bonetto F. Osteotomía de apertura tibial proximal en el genu varo artrósico. *REVISTA. Cirugía Reconstructiva de Cadera y Rodilla* 2016; 2(1):9-15.
6. Khurana D, Sankhala SS, Malik M, Shekhawat V, Rathore DS. Comparative study of high tibial osteotomy using dynamic axial fixator and locked low-profile plate in medial osteoarthritis of knee. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2015 May;25(4):763-73. doi: 10.1007/s00590-014-1581-2.
7. Saralegui P, Yacuzzi C, Zícaro J, Costa M. Osteotomía valguizante de tibia aditiva medial: análisis de dos tipos de implante. *Artroscopia* 2022;29(4):136-141.
8. Erquicia J, Ibáñez F, Neri A, Masferrer A, Gelber P, Pelfort X, Monllau J. Osteotomía valguizante tibial de adición, con doble corte en L invertida MBA Institute 2016;1-7.
9. Akizuki S, Shibakawa A, Takizawa T, Yamazaki I, Horiuchi H. The long-term outcome of high tibial osteotomy: a 10- to 20-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 2008;90(5):592–596.
10. Majeed A, Thaha N, Varghese B. High tibial osteotomy in medial compartment osteoarthritis of knee: functional outcome of medial open wedge and lateral closing wedge osteotomies—How does the outliers fare in the medium term?. *Musculoskelet Surg* 2023; 107:313–322. DOI: 10.1007/s12306-022-00756-9