

Tres años de seguimiento en la ostectomía proximal del peroné en el tratamiento de la gonartrosis

Three years of follow-up in proximal fibula ostectomy in the treatment of gonarthrosis

Enrique A. Pancorbo Sandoval^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8583-1000>

Alfredo Ceballos Mesa² <https://orcid.org/000-0002-0487-0447>

Alberto Delgado Quiñones¹ <https://orcid.org/0000-0003-3662-8804>

Dunieski Hernández Valera¹ <https://orcid.org/0000-0002-1708-1869>

José Quesada Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0002-2302-5206>

Giraldo Díaz Prieto¹ <https://orcid.org/0000-0002-4206-8068>

Ronald Enrique Cruz Alard¹ <https://orcid.org/0000-0002-3194-8465>

Ricardo Hernández Yagudin¹ <https://orcid.org/0000-0002-1637-9903>

Dádmara López García¹ <https://orcid.org/0000-0003-4708-9033>

¹Hospital Militar “Dr. Mario Muñoz Monroy”. Matanzas, Cuba

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Universitario “General Calixto García”. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: enriquepancorbo.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La técnica de la ostectomía proximal del peroné como tratamiento del genu varo doloroso fue publicada por primera vez en Cuba en el año 2017. Es un proceder simple, minitraumático y efectivo que reduce el dolor cuando se padece de osteoartrosis medial de rodilla.

Objetivos: Evaluar el estado de los pacientes al cabo tres años de intervenidos teniendo en cuenta que en la literatura revisada solo dos autores informan resultados con más de dos años.

Métodos: Se llevaron a cabo las encuestas a través de la consulta externa y vía telefónica. Se elaboraron tablas univariadas para describir el comportamiento de cada variable y tablas de contingencia bivariadas para la asociación entre pares de variables.

Resultados: En las 68 intervenciones realizadas, predominó el sexo femenino; el grupo etario más representativo fue el de 70 años o más y la edad media fue de 68,59 años. El 93,3 % de los casos tenían obesidad y sobrepeso. El tiempo de seguimiento medio fue de 48,7 meses. El 32,3 % de la muestra fue evaluado como no satisfactorio.

Conclusiones: A pesar de mantenerse los resultados satisfactorios en las dos terceras partes de los casos, la obesidad es un factor negativo que influye en los cambios degenerativos de la rodilla.

Palabras clave: ostectomía proximal del peroné; 36 meses de seguimiento; obesidad.

ABSTRACT

Introduction: The technique of proximal fibular ostectomy of the as a treatment of painful genu varo was published for the first time in Cuba in 2017. It is a simple, mini-traumatic and effective procedure that reduces pain when suffering from medial osteoarthritis of the knee.

Objectives: To assess the status of patients after three years of surgery, taking into account that in the literature reviewed only two authors report results with more than two years.

Methods: Surveys were conducted through outpatient consultation and telephone. Univariate tables were developed to describe the behaviour of each variable and bivariate contingency tables for the association between pairs of variables.

Results: In the 68 interventions performed, the female sex predominated; the most representative age group was 70 years or older and the mean age was 68.59 years. 93.3 % of the cases were obese and overweight people. The mean follow-up time was 48.7 months. 32.3 % of the sample was evaluated as unsatisfactory.

Conclusions: Despite maintaining satisfactory results in two thirds of cases, obesity is a negative factor that influences degenerative changes in the knee.

Keywords: proximal fibular ostectomy; 36 months follow-up; obesity.

Recibido: 11/04/2022

Aceptado: 19/05/2022

Introducción

La técnica de la ostectomía proximal del peroné (OPP) en el tratamiento del genu varo doloroso fue publicada por primera vez en el año 2015 por estudiosos de la Universidad Médica de *Hebei* de la República Popular China. Este procedimiento reduce significativamente el dolor en la osteoartrosis medial de rodilla (OAR) y permite recuperar la función gracias a una mejor distribución de la carga de peso; además prorroga, y hasta evita, la artroplastia total de rodilla.⁽¹⁾

La OPP es un proceder simple, minitraumático y efectivo que facilita al paciente los ejercicios de rehabilitación y cargar peso de forma inmediata en el posoperatorio temprano,⁽²⁾ por ello es ampliamente usada en países del Tercer Mundo. Esta cirugía puede afectar el nervio peroneo y se acompaña de manifestaciones clínicas como la debilidad de la extensión dorsal del primer artejo y el entumecimiento del dorso del pie; pero el paciente se recupera de los efectos secundarios con tratamiento sintomático y fisioterapia entre los tres y diez meses.^(1,2,3,4)

Durante los últimos años se han publicados varios artículos sobre los óptimos resultados de la OPP en el tratamiento de la gonartrosis medial. Los autores que más han aportado al tema provienen de países asiáticos y del Medio Oriente, como la República Popular China,^(1,3,4,5,6,7,8) la India,^(9,10) Egipto,⁽¹¹⁾ Emiratos Árabes,⁽¹²⁾ Indonesia,⁽¹³⁾ y Pakistán,⁽¹⁴⁾ por el aumento de la población mayor de 60 años con gonartrosis medial dolorosa en estas naciones emergentes.

Entre las causas que han propiciado el desarrollo de la OPP tenemos que los tratamientos conservadores no alivian el dolor en la mayoría de los pacientes; hay cirugías, como la osteotomía tibial alta, que no deben realizarse en obesos ni en mayores de 60 años debido a la calidad ósea;^(14,15) y a ello se suma el alto costo de las técnicas quirúrgicas, como la artroplastia de rodilla, y sus complicaciones.^(16,17,18,19)

En Cuba inciden la alta esperanza de vida y el envejecimiento poblacional.⁽²⁰⁾ Según los datos de la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI), para el año 2050 el 34,9 % de los cubanos tendrá más de 60 años,^(21,22) lo que significa una preocupación para los ortopédicos pues es la edad de las complicaciones ortopédicas. Actualmente acuden a consulta un sinnúmero de pacientes y las listas de espera de los hospitales que aplican la artroplastia total de rodilla no satisfacen las necesidades. Esta situación obligó a buscar un proceder que aliviara el dolor de manera definitiva o al menos durante el

tiempo de espera del tratamiento quirúrgico en el genu varo doloroso; por lo que en abril de 2016 el colectivo de autores de este artículo comenzó a aplicar la OPP en Cuba. Hasta el momento se han obtenido buenos resultados en el alivio del dolor y mejora funcional de la rodilla con un seguimiento de hasta un año.^(23,24,25,26,27) Estos logros se han publicado en diferentes revistas médicas cubanas.^(3,17,28,29,30,31)

Deng⁽⁸⁾ junto a *Zhang* y colaboradores⁽¹⁾ son de los escasos autores que han publicado resultados con dos o más años de seguimiento de dicha técnica. En la literatura actual se ha convertido en un problema la ausencia de artículos con mayor tiempo de seguimiento.

Liu,⁽⁶⁾ *Vaish*,⁽¹⁰⁾ *Sugianto*⁽¹³⁾ y *Ashraf*⁽³²⁾ afirman que los parámetros que deben valorarse después de aplicada la OPP son la selección de los mejores candidatos, la influencia del índice de masa corporal (IMC), la progresión de la patología de la enfermedad, la duración de alivio del dolor y la mejora funcional.

Se necesitan estudios multicéntricos comparativos y prospectivos, con más pacientes y un seguimiento de mayor duración para confirmar la validez de la OPP en el uso rutinario de la osteoartrosis de la rodilla (OAR). Basado en estos aspectos, este trabajo tuvo como objetivo evaluar el estado de los pacientes al cabo tres años de intervenidos con la técnica OPP.

Métodos

Se decidió evaluar el estado de los pacientes con gonartrosis medial de rodilla al cabo de los tres años o más de operados en el Hospital Militar "Dr. Mario Muñoz Monroy" de Matanzas en el período de abril de 2016 a diciembre de 2019. Se utilizó el registro para el seguimiento del paciente y se obtuvo el consentimiento informado por escrito. La muestra fue constituida por 60 casos y 68 rodillas, de ellos 17 se entrevistaron en la consulta externa y 43 fueron encuestados vía telefónica debido a los problemas de transportación ocasionados por la COVID-19. La ausencia física de la mayoría de los casos conllevó a que no se evaluara la flexión de la rodilla.

Se aplicó un cuestionario para evaluar las siguientes variables:

- relación de género y edad,
- estado actual del dolor según la Escala visual analógica (EVA),^(33,34)
- tiempo de duración de marcha,

- valoración radiográfica clasificación de *Ahlbäck*,^(3,35)
- frecuencia de pacientes con índice de masa corporal IMC elevado,^(3,36)
- si fueron afectados por la COVID-19 y repercusión en su estado de salud,
- tiempo de seguimiento posquirúrgico,
- grado de satisfacción con la operación recibida.

En el caso de los pacientes que pudieron acudir a consulta, se les realizó una radiografía de la rodilla para comparar el antes y el después de la cirugía y el de las variables citadas (fig. 1)



Radiografías evolutivas: D. osteoartrosis Tipo III Clasificación de *Ahlbäck*, E. al año de operado se observa una apertura de dicho espacio y disminución de la altura del espacio articular externo, a nivel del peroné proximal se observa osteotomía de ± 2 cm y F. a los cuatro años se mantiene la apertura interna, con ligero aumento del osteofito del reborde articular del platillo tibial.

Fig. 1- A. Limitación para flexionar la rodilla, B. Al año de operado, C. A los 4 años de operado.

El dolor se valoró de satisfactorio mediante la EVA por debajo de 7 y la duración de la marcha por encima de 20 min; si una variable se encontraba afectada se evaluaba de no satisfactoria, además se tuvo en cuenta el grado de satisfacción del paciente en el momento de la encuesta. El IMC se clasificó según las normas de la Organización Mundial de la Salud: obeso ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso (25-29,9 kg/m^2) y normopeso (18,5-24,9 kg/m^2).

Se confeccionó una planilla con los datos necesarios para facilitar el análisis y procesamiento estadístico de los resultados. La información se registró en los documentos médicos primarios y en los específicos de esta investigación para evitar duplicidades, ambigüedad u omisiones. Se elaboró una base de datos relacional en el sistema estadístico SPSS versión 20 para Windows. También se validó la calidad de la información copiada para evitar datos faltantes o valores extremos, se selló la base porque se consideró útil para el procesamiento y análisis posterior.

Se hicieron tablas univariadas para describir el comportamiento de cada variable y para relacionarlas, se elaboraron tablas de contingencia bivariadas. Se montó una tabla para los pacientes con resultados no satisfactorios.

Resultados

En la intervención de las 68 rodillas, predominó el sexo femenino con 33 casos: 8 mujeres fueron intervenidas en ambas rodillas y en los hombres solo se operó una rodilla por caso. Los 60 encuestados se dividieron en tres grupos de edades, el más representativo fue ≥ 70 años. La media de edad de ambos sexos no tuvo una diferencia significativa (tabla 1). El paciente de mayor edad fue del sexo masculino con 83 años.

Tabla 1- Total de casos incluidos en el estudio según edad y género

Grupo de edades	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
50-59 años	5	18,51	5	21,95	10	16,66
60-69 años	9	33,33	8	24,39	17	28,34
≥ 70 años	13	48,14	20	53,65	33	55
Total	27	100	33	100	60	100
% sobre el total	45		55		100	
Media de edad	68,48		68,7		68,59	

Fuente: Planilla recogida de datos

La relación del género con el grupo etario y el comportamiento del peso corporal arrojó que la mayoría de la muestra presentaba obesidad y sobrepeso para un 93,3 %, solo 4 casos tenían un peso dentro de los parámetros normales. Al analizar el IMC en el momento de la operación y después de tres años o más, se encontró una diferencia de más de 3 kg/m² en 5 de los pacientes evaluados, 45 mantuvieron el peso inicial y solo un caso (72 años) presentó pérdida de la masa muscular debido a la baja de peso. La obesidad y el sobrepeso incidieron mayormente en el sexo femenino. La media del IMC fue de 28,66 kg/m² (tabla 2).

Tabla 2- Relación entre género, grupo etario e IMC

Sexo	Índice de masa corporal									Total
	Normopeso			Sobrepeso			Obeso			
	Grupo de edad			Grupo de edad			Grupo de edad			
	50-59	60-69	≥70	50-59	60-69	≥70	50-59	60-69	≥70	
Masculino	-	1	1	1	4	3	4	4	9	27
Femenino	1	-	1	-	4	9	4	4	10	33
Total	1	1	2	1	8	12	8	8	19	60

Fuente: Planilla recogida de datos

Debido a la pandemia de la COVID-19, la valoración radiográfica solo se realizó en 17 pacientes. En todos se corrigió la apertura del espacio articular interno. Dos casos tuvieron unión tardía del peroné con modificación de los osteofitos ya existentes, aumento de la densidad subcondral y una mayor osteoporosis. La relación entre el tiempo de operado y la clasificación de *Ahlbäck* mostró que los tipos II y III fueron los más frecuentes, seguido del tipo I, el tipo IV y el tipo V. Los casos valorados con un seguimiento de 36-48 meses fueron los más representativos con 38 rodillas (tabla 3). La media de tiempo de seguimiento fue de 48,7 meses, el caso con menor tiempo de seguimiento fue de 38 meses y el de mayor tiempo fue 71 meses.

Tabla 3- Relación entre tiempo de operado y clasificación radiográfica de *Ahlbäck*

Tiempo de operado	Clasificación de <i>Ahlbäck</i>					Total
	tipo I	tipo II	tipo III	tipo IV	tipo V	
36-48 meses	7	12	17	2	0	38
49-60 meses	4	7	5	2	0	18
60 meses	3	5	1	1	2	12
Total	14	24	23	5	2	68

Fuente: Planilla recogida de datos

Se relacionó el tiempo de operado con la EVA, el tiempo de marcha continua, el IMC y el resultado final. La EVA en los casos del primer año de operado presentó una media 2,01; pero en la actual evaluación se elevó a 4,05. Al valorar la capacidad de marcha, 22 rodillas se encontraban por debajo de los 20 min.

En el grupo de rodillas con 36 a 48 meses de operadas, 23 fueron evaluadas de satisfactorio: 12 eran de obesos, 10 de sobrepesos y 1 de un normopeso. De las 15 rodillas con no satisfactorio, 7 eran de obesos y 8 de sobrepesos.

El grupo de seguimiento de 49-60 meses tuvo 18 casos, 14 fueron satisfactorio: una rodilla de un obeso y 13 de sobrepesos; mientras que 4 fueron evaluadas de no satisfactorio: 1 obeso, 2 sobrepesos y 1 normo peso; todos por encima de 7 según la EVA y sin llegar a los 20 min de marcha continua, además de presentar cambios degenerativos radiográficos.

Finalmente en el grupo de más de 60 meses de seguimiento, de los 9 evaluados de satisfactorio, 3 fueron obesos, 2 sobrepeso y 4 normopesos; los 3 que recibieron la evaluación de no satisfactorio, 1 era obeso y 2 sobrepeso (tabla 4).

Tabla 4- Relación entre el tiempo de seguimiento, EVA, tiempo de marcha, IMC y resultado final

Tiempo de operado	Escala Visual Analógica						Tiempo de marcha						No satisfactorio		
	<7			≥7			>20 min			≤20 min			IMC		
	IMC			IMC			IMC			IMC					
	O	S	N	O	S	N	O	S	N	O	S	N	O	S	N
36-48 meses	12	10	1	7	8	0	12	10	1	7	8	0	7	8	0
49-60 meses	1	13	0	1	2	1	1	13	0	1	2	1	1	2	1
>60 meses	3	2	4	1	2	0	3	2	4	1	2	0	1	2	0
Total	16	25	5	9	12	1	16	25	5	9	12	1	9	12	1

IMC: O=obeso, S= sobrepeso, N= normopeso

Fuente: Planilla recogida de datos

La influencia del IMC al año de seguimiento fue satisfactoria en todos los casos, pero después de los 36 meses de seguimiento, 22 pacientes fueron evaluados de no satisfactorios, la mayoría eran obesos y sobrepesos, solo uno tenía un peso normal. Al valorar la influencia del IMC en el seguimiento de más de 36 meses se observa que el 67,7 % de los pacientes con un peso por encima de los 25 kg/m² seguían con una función articular adecuada y la EVA por debajo de 7.

De las 22 rodillas que no evolucionaron satisfactoriamente, 5 eran de pacientes menores de 60 años; 2 mujeres fueron operadas de ambas rodillas con 58 meses y más de

seguimiento, ambas obesas, padecieron la COVID-19 y una de ellas debutó con artritis gotosa a los dos años de operada, este caso pertenecía al tipo I de la clasificación de *Alhåäck*. Los otros 17 casos fueron mayores de 60 años. De ellos 5 padecieron de COVID-19 y uno evolucionó con una sarcopenia (tabla 5).

Tabla 5- Casos no satisfactorios

No	Edad	Sexo	IMC	Tiempo de operación	Clasificación <i>Alhåäck</i>	Enfermedades concomitantes
1	54	F	O	46 min	I	artritis gotosa+COVID-19
2				48 min		
3	57	F	O	58 min	III	COVID-19
4				63 min		
5	59	M	SP	40 min	III	-
6	62	F	SP	57 min	I	-
7	63	M	SP	40 min	III	-
8	63	F	O	39 min	II	-
9	63	F	O	40 min	IV	-
10	64	M	SP	46 min	III	-
11	65	F	NP	53 min	III	-
12	67	M	SP	42 min	III	-
13	68	F	O	45 min	III	-
14	70	F	SP	66 min	III	-
15	71	F	O	45 min	III	COVID-19
16	72	M	O	48 min	II	COVID-19+Sarcopenia
17	72	F	SP	45 min	II	-
18	72	F	SP	47 min	III	-
19	74	M	SP	46 min	III	COVID-19
20	76	M	SP	66 min	III	-
21	80	F	SP	37 min	IV	COVID-19
22	83	M	SP	60 min	III	-

Fuente: Planilla recogida de datos

El IMC fue un factor negativo en el 86,3 % de los casos no satisfactorios y en 13 con tipo III y IV de la clasificación de *Alhåäck*. La paciente que debutó con artritis gotosa refirió que por un período de dos años evolucionó de forma satisfactoria, pero dicha afección le impidió la mejoría clínica.

El caso de 72 años de edad, que presentó COVID-19 a los tres años de operado, explicó que luego de infectarse con el coronavirus comenzó a presentar signos de pérdida de la masa muscular, dificultad para mantener el ritmo de marcha normal y empeoró drásticamente su estado de salud. Se le diagnosticó sarcopenia, tuvo tratamiento, pero

en la actualidad mantiene un cuadro clínico articular doloroso. Los otros casos que padecieron COVID-19 presentaron molestias articulares y musculares, 4 señalaron que tuvieron un período de mejoría durante 40 meses, pero al infectarse con el coronavirus arreciaron los síntomas de dolor, sin mejoría clínica.



A. Paciente sobrepeso con aumento de la deformidad en varo de la rodilla izquierda, B. Corrección de dicha deformidad al año de operado. C Estado actual del paciente con 63 meses de seguimiento. D. Osteoartrosis tipo V, con un cierre del espacio articular y subluxación interna de la rodilla E. Se observa apertura de dicho espacio, corrección de la subluxación a nivel del peroné proximal y osteotomía de ± 2 cm y F. Se mantiene la apertura interna, con la unión ósea del peroné proximal osteotomizado a los 63 meses de seguimiento.

Fig. 2- Paciente con evolución clínica satisfactoria

Discusión

La literatura revisada muestra al sexo femenino como el más representativo, por ejemplo, *Zhang* y colaboradores⁽¹⁾ reportaron 69 % de mujeres con una edad media de 59 años, mientras *Liu*⁽⁶⁾ presentó un 84 % con una edad media de 60 años. *Behram Subazwari*⁽³⁷⁾ y *Bannuru*⁽³⁸⁾ señalan que la OAR se observa en un 13 % de las féminas por el 10 % de los hombres. Estos resultados no concuerdan con el comportamiento etario del presente estudio debido a que la gran mayoría de los pacientes al ser operados se encontraban cerca de los 70 años; sin embargo, sí se mantiene un predominio del sexo femenino.

Raud y colaboradores en una publicación del año 2020 determinaron que la obesidad y el sobrepeso están directamente asociados con las consecuencias clínicas de la OAR.⁽³⁹⁾ *Cajaty Martinsa* y otros autores no observan diferencias entre el género y su relación con la intensidad del dolor. Se observó una correlación, que influye sobre el daño articular, entre la edad y la OA en los diferentes grupos de obesos.⁽⁴⁰⁾

Chen en un estudio de corte transversal demostró que la obesidad y el IMC están asociados, provocan un aumento del defecto del cartílago de la rodilla y un ensanchamiento del platillo medial tibial por el asentamiento aumentado del cóndilo femoral interno.⁽⁴¹⁾

Qin,⁽⁵⁾ *Liu*⁽⁶⁾ y *Zou*⁽⁷⁾ señalan la frecuencia del IMC por encima de 25 kg/m² en la osteoartrosis de la rodilla en más del 80 % de los pacientes, con prevalencia del sexo femenino. El IMC es un factor importante y su efecto a largo plazo en los cambios patológicos de la unidad osteocondral y tejido conectivo aledaño a la OA es negativo; también el impacto de la obesidad y la carga articular anormal conllevan a la mala alineación articular y la debilidad muscular. Esto se avaló en la investigación con 31 casos con IMC por encima de 25 kg/m², la mayor parte mujeres obesas y con sobrepeso. *Zhang* junto a otros investigadores⁽¹⁾ estudiaron 110 pacientes que llegaron a la consulta con la clasificación radiográfica de *Kellgren-Lawrence* (KL) y plantearon en su protocolo de trabajo que en caso de fracaso, la OPP no interferiría en otro proceder. Los resultados de insatisfacción fueron muy bajos. Otros autores^(4,8,9,10) aplicaron iguales principios de la OPP e incluyeron a todos los pacientes con cambios degenerativos dentro de la clasificación KL y clínica evidentes de OAR, con buenos resultados.

Solo *Qin*⁽⁵⁾ señaló que los pacientes con peor evolución se encontraban a partir del tipo III. Cuando se efectuó el corte evaluativo al año de operados, recomendó no efectuar la OPP por posibles resultados aciagos en los casos que fueran tipo III o mayor.

Es importante notar que autores como *Taboada*⁽¹⁵⁾ y *Prieto*⁽¹⁶⁾ para efectuar la osteotomía tibial alta (OTA) seleccionaron a los pacientes tipo II en la clasificación de *Alhåck* y hasta tipo III en la de *Kellgren-Lawrence*. Ambos señalan que los pacientes portadores de cambios degenerativos mayores deben realizarse la artroplastia de rodilla y una limitación para poder realizar la OTA es el IMC de obesos y sobrepesos.

En esta investigación fue utilizado este criterio y se obtuvieron buenos resultados cuando se evaluaron los casos al año de la intervención quirúrgica. Sin embargo, cuando se hizo la valoración después de los 36 meses, 22 rodillas fueron evaluadas no satisfactorias; de ellas 15 tipo III y IV en la clasificación de *Alhåck*. Este resultado coincide con *Qin*⁽⁵⁾ al reevaluar a los operados, él encontró 15 rodillas con una afectación degenerativa radiológica tipo III y IV.

Stickles y colaboradores⁽⁴²⁾ demostraron que la obesidad es un factor adverso en el tratamiento de la OAR. El aumento de peso aumenta la presión aplicada al compartimento medial de la rodilla. Después de una osteotomía, los músculos del peroné proximal necesitan producir una fuerza de tracción mayor para contrarrestar las deformidades resultantes de la carga. Por lo tanto, el IMC se correlacionó negativamente con la mejora en los resultados posoperatorios ($P < 0,05$, coeficiente de regresión = -0,675). En cambio, *Zhang*,⁽¹⁾ *Liu*⁽⁶⁾ y *Prakahs*⁽⁹⁾ no reportaron el IMC como un factor de riesgo negativo posterior a la OPP al informar los resultados a los dos años de seguimiento.

Qin⁽⁵⁾ en su artículo identifica cinco factores que influyen en los cambios del puntaje de rodilla del Hospital para Cirugía Especial (HSS): el cambio en la distancia vertical entre la cabeza del peroné y la meseta tibial, la puntuación KL para la artritis de la articulación tibioperonea, el IMC, la inclinación de la articulación tibioperonea y el puntaje HSS preoperatorio. El IMC fue correlacionado negativamente en los resultados posoperatorios ($P < 0,05$, regresión coeficiente = -0,675). Estos resultados fueron dados a los dos años de seguimiento.

El reporte de un caso de sarcopenia en los resultados concuerda con los autores *Piotrowickz*,⁽⁴³⁾ *Ekiz*,⁽⁴⁴⁾ *Qaisar*,⁽⁴⁵⁾ y *Gómez-Santa María*⁽⁴⁶⁾ que señalan la posible evolución a la sarcopenia en los pacientes masculinos luego de padecer la COVID-19. Es de interés referir que solo *Huda*⁽⁴⁷⁾ reportó resultados negativos con la OPP; la mejoría clínica solo fue lograda en los pacientes hasta los seis meses de operados y el dolor apareció después de esta fecha.

En la actualidad se han publicado diversos trabajos sobre la aplicación de este procedimiento, por ejemplo, Deng⁽⁸⁾ señala que en la elección de los casos debe tenerse en cuenta la curvatura proximal del peroné para lograr mejores resultados en el paciente. Jain y colaboradores⁽⁴⁸⁾ informan de sus buenos resultados al aplicar la OPP con trabeculectomía a nivel del platillo tibial externo.

La inclusión de pacientes con IMC por encima de 25 kg/m², con cambios degenerativos evidentes en las radiografías tipo IV y V, y pacientes mayores de 70 años con ≥ 36 meses con una evolución favorable contradice la opinión de algunos autores que consideran que el cirujano cuando decide aplicar la OPP debe valorar adecuadamente al paciente porque la osteoporosis, el IMC y la edad son un freno para llevar a cabo una OTA. Teniendo en cuenta las complejidades de la artroplastia, la OPP es una solución para aliviar a la persona afectada por un período mayor de tiempo.

El interés por desarrollar esta técnica en países del Tercer Mundo se debe a que es un procedimiento asequible, de bajo costo, que utiliza poco material gastable e instrumental convencional; tiene una curva de aprendizaje corto y no impide efectuar un reemplazo articular en el futuro. Su empleo es otra posibilidad de tratamiento para el alivio del paciente. Sin embargo, muchas preguntas necesitan ser aclaradas para una mejor selección de los candidatos.

Referencias bibliográficas

1. Ying-Ze Z, Chen W, Wang J, Shao D, Hou Z, Gao S, *et al.* Medial compartment decompression by fibular osteotomy to treat medial compartment knee osteoarthritis: a pilot study. *Orthop.* 2015;38(12):e1110-4. DOI: <http://doi.org/10.3928/01477447-20151120-28>
2. Peng H, Ou A, Huang X, Wang Ch, Wang L, Yu T, *et al.* Osteotomy around the knee: the surgical treatment of osteoarthritis. *Orthop Surg.* 2021;13(5):1465-73. DOI: <http://doi.org/10.1111/os.13021>
3. Pancorbo E, Hernández D, Quesada J, Delgado A, Sánchez F. Complicaciones de la osteotomía proximal del peroné en pacientes con genu varo doloroso. *Rev Cub de Med Militar.* 2018 [acceso 23/03/2022];47(4). Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/241>
4. Wang X, Wei L, Lv Z, Zhao B, Duan Z, Wu W, *et al.* Proximal fibular osteotomy: a new surgery for pain relief and improvement of joint function in patients with knee

- osteoarthritis. J Int Med Res. 2017;45(1):282-9. DOI: <http://doi.org/10.1177/0300060516676630>
5. Qin D, Chen W, Wang J, Lv H, Ma W, Dong T, *et al.* Mechanism and influencing factors of proximal fibular osteotomy for treatment of medial compartment knee osteoarthritis: A prospective study. J Int Med Res. 2018;46(8):3114-23. DOI: <http://doi.org/10.1177/0300060518772715>
6. Liu B, Chen W, Zhang Q, Yan X, Zhang F, Dong T, *et al.* Proximal fibular osteotomy to treat medial compartment knee osteoarthritis: factors for short-term prognosis. PLoS ONE. 2018;13(5):e0197980. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197980>
7. Zou G, Lan W, Zeng Y, Xie J, Chen S, Qiu Y. Early clinical effect of proximal fibular osteotomy on knee osteoarthritis. Biomed Res. 2017 [acceso 24/05/2018];28(21):9291-4. Disponible en: <https://www.alliedacademies.org/articles/early-clinical-effect-of-proximal-fibular-osteotomy-on-knee-osteoarthritis-9248.html>
8. Deng X, Hu H, Wang Z, Zhu J, Yang S, Wang Y *et al.* Comparison of clinical and radiological outcomes between upper fibular curvature and non-curvature with medial knee osteoarthritis following proximal fibular osteotomy: a retrospective cohort study with minimum 2-year follow-up. Orthop Surg. 2021; 13(4):1369-77. DOI: <https://doi.org/10.1111/os.13011>
9. Prakash L. Prakash fibular osteotomy for unicompartmental knee osteoarthritis. Orthop Muscular Syst. 2017;6:(2Supl):1-19. DOI: <https://doi.org/10.4172/2161-0533-C1-033>
10. Ahmed M, Bux M, Kumar M, Ahmed N, Hussain G, Ishtiyaque M. Proximal fibular osteotomy in the management of osteoarthritis of medial compartment of knee joint. Cureus. 2020;12(6):e8481. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.8481>
11. Adawy AH, Kandil MI, Abdallah S, Ramzy MR. Evaluation of proximal fibular osteotomy in treatment of medial compartment knee osteoarthritis. Benha J of App Sciences (BJAS). 2020 [acceso 20/02/2022];5(7):123-9. Disponible en: https://bjas.journals.ekb.eg/article_137418_2e6c6bbe08a4171409d834fff6db2a05.pdf
12. Shanmugasundaram S, Kambhampati SBS, Saseendar S. Proximal fibular osteotomy in the treatment of medial osteoarthritis of the knee-A narrative review of literature. Knee Surg & Rel Res. 2019;31. DOI: <https://doi.org/10.1186/s43019-019-0016-0>

13. Sugianto JA, Hadipranata T, Lazarus G, Amrullah AH. Proximal fibular osteotomy for the management of medial compartment knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *The Knee*. 2021;28:169-85. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.knee.2020.11.020>
14. Munshi M, Sahito B, Khalid Arain M, Aziz S, Sattar R. Proximal fibular osteotomy-simplest and most effective mean to delay total knee arthroplasty. *Pakistan J of Med and Dent*. 2021;10(3). DOI: <https://doi.org/10.36283/PJMD10-3/011>
15. Taboada JC: Resultados clínicos de la osteotomía tibial valguizante de cuña abierta y cerrada para el manejo de la deformidad en genu varo y gonartrosis femorotibial medial. *Rev Colomb Ortop Traumatol*. 2014;28(2):63-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2015.09.001>
16. Prieto, JL. Estudio comparativo de la osteotomía proximal valguizante de tibia de adición y sustracción. Análisis e influencia de las variaciones de la pendiente tibial posterior, altura rotuliana y asociación del eje mecánico en los resultados obtenidos al año [Tesis Doctoral]. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2016. [acceso 20/02/2022] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=75926>
17. Pancorbo E. Osteotomía proximal del peroné en el tratamiento del genu varo doloroso [Tesis Doctoral]. Matanzas, Cuba. Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=731>
18. Duboy J: Prótesis total y unicompartimental en el manejo de artrosis grave de rodilla. *Rev Med Clin Condes*. 2014;25(5):780-5. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70108-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70108-7)
19. Gómez E, García E. Complications in total joint arthroplasties. *J Clin Med*. 2019;8(11):1891. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm8111891>
20. Peláez O. Esperanza de vida alcanza 78,45 años. *Granma* 2015 mayo 25; [acceso 23/03/2022] Disponible en: <https://www.granma.cu/cuba/2015-05-25/esperanza-de-vida-alcanza-7845-anos>
21. Oficina Nacional de Estadística e Información. El envejecimiento de la población. Cuba y sus territorios 2020. República de Cuba; 2021. [acceso 23/03/2022]. Disponible en: <http://www.onei.gob.cu/node/13821>

22. García R, Alfonso A. Trabajo y Justicia Social. El envejecimiento en cuba. Políticas, progresos y desafíos. 2020 [acceso 23/03/2022]. Disponible en: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/fescaribe/17127.pdf>
23. Pancorbo E. Osteotomías alrededor de la rodilla. Rev Cub Ort y Trauma. 2018 [acceso 23/03/2022]; 32(1). Disponible en: <http://www.revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/147>
24. Pancorbo E, Ceballos A, Martín J, Quesada J, Cruz R, Martínez M. Osteotomía del peroné, nueva técnica quirúrgica en el genu varo doloroso. Proceder y presentación de dos casos. Rev Méd Elect. 2017 [acceso 23/03/2022]; 39(4). Disponible en: <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2195>
25. Pancorbo E, Ceballos A, Hernández D, Quesada J, Delgado A, Sánchez F. Osteotomía del peroné en el genu varo doloroso de rodilla. Resultados preliminares al año de operado. Rev Méd Elect. 2018 [acceso 23/03/2022]; 40(1). Disponible en: <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2487>
26. Pancorbo E, Ceballos A, Hernández D, Quesada J, Delgado A, Sánchez F. Variación del espacio articular externo de la rodilla posterior a la osteotomía del peroné. Rev Méd Elect. 2018 [acceso 23/03/2022]; 40(5). Disponible en: <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2551>
27. Nguyen T, Álvarez A, Aquino F. Artroscopia de rodilla y osteotomía del peroné simultánea: a propósito de un caso. Arch Méd Camag. 2018 [acceso 24/03/2022];22(6). Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5744>
28. Nguyen T, Álvarez A, Aquino F. Osteotomía parcial del peroné y artroscopia en la gonartrosis medial con deformidad en varo. Arch Méd Camag. 2018 [acceso 24/03/2022];22(2). Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5484>
29. Nguyen T, Alvarez A. Artroscopia y fibulectomía parcial simultánea en pacientes con gonartrosis y deformidad en varo. Arch Méd Camag. 2020 [acceso 24/03/2022];24(2). Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7009>
30. Wu T. Osteotomía fibular para el tratamiento de la osteoartrosis unicompartimental medial de la rodilla, resultados clínicos-radiológicos. Informe final. La Habana, Cuba: Hospital Ortopédico Docente “Fructuoso Rodríguez”; 2019.

31. Cedre JC, Domínguez L, Plain C, Morales S, Flores Y, Pérez A. Fibula ostectomy as palliative treatment of knee osteoarthritis. *Edel J Biomed Res Rev.* 2020;2:36-7. DOI: <https://doi.org/10.33805/2690-2613.114>
32. Ashraf M, Prasad P, Sakthivelnathan V, Sambandam S, Mounsamy V. Proximal fibular osteotomy: Systematic review on its outcomes. *World J Orthop.* 2020;11(11):499-506. DOI: <https://doi.org/10.5312/wjo.v11.i11.499>
33. Myles PS, Myles DB, Gallagher W, Boyd D, Chew C, MacDonald N, *et al.* Measuring acute postoperative pain using the visual analog scale: the minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state. *British J of Anaesthesia.* 2017;118(3):424-9. DOI: <https://doi.org/10.1093/bja/aew466>
34. Cho S, Kim YJ, Lee M, Hee Woo JH, Lee HJ. Cut-off points between pain intensities of the postoperative pain using receiver operating characteristic (ROC) curves. *BMC Anesthes.* 2021;29. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01245-5>
35. Belmonte MA, Beltrán J, Lerma J. Enfermedades reumáticas: Actualización SVR. 2013. p.705-28. [acceso 24/04/2016] Disponible en: www.svreumatologia.com/wp.cntact/uploads/2013/10/Cap34_Artrosis.pdf
36. Nuttall, FQ. Body mass index. Obesity, BMI, and health: A critical review. *Nutr Today.* 2015;50(3):117-28. DOI: <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>
37. Behram SA, Qayyum S, Ahmad Z, Ishfaq N, Khalid A, Awais L, *et al.* Level of pain and physical function of patients with knee osteoarthritis receiving physiotherapy with and without intra-articular injection in pakistan: a quai experimental study. *Health Sci J.* 2020;14(2):702. DOI: <https://doi.org/10.36648/1791-809X.14.2.702>
38. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, Arden NK, Bennell K, Kraus VB, *et al.* OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoart and Cartilage.* 2019;27(11):1578-89. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.06.011>
39. Raud B, Gay C, Guiguet-Auclair C, Bonnin A, Gerbaud L, Pereira B, *et al.* Level of obesity is directly associated with the clinical and functional consequences of knee osteoarthritis. *Sci Rep.* 2020;10. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60587-1>
40. Cajaty G, Martins LF, Heringer A, Barbosa R, Menegazzi Z, Vítor de Abreu A. Radiographic evaluation and pain symptomatology of the knee in severely obese individuals –controlled transversal study. *Rev Bras Orto.* 2018;53(6):740-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2018.09.006>

41. Chen L, Jun J, Li G, Yuan J, Ebert JR, Li H *et al.* Pathogenesis and clinical management of obesity-related knee osteoarthritis: impact of mechanical loading. *J of Orthop Trans.* 2020;24:66-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jot.2020.05.001>
42. Stickles B, Phillips L, Brox WT, Owens B, Lanzer WL. Defining the relationship between obesity and total joint arthroplasty. *Obes Res.* 2001;9(3):219-23. DOI: <https://doi.org/10.1038/oby.2001.24>
43. Piotrowicz K, Gaşowski J, Michel JP, Veronese N. 1- Post-COVID-19 acute sarcopenia: physiopathology and management. *Aging Clin and Exp Res.* 2021;33:2887-98. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01942-8>
44. Ekiz T, Kara M, Özcan F, Ricci V, Özçakar L. Sarcopenia and COVID-19. A manifold insight on hypertension and the renin angiotensin system. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020;99(10):880-2. DOI: <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001528>
45. Qaisar R, Karim A, Muhammad T, Shah I, Shahid M. The coupling between sarcopenia and COVID-19 is the real problem. *Euro J of Int Med.* 2021;93:105-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2021.09.009>
46. Gómez O, Velázquez MC, Cabrera MF. Desnutrición en el paciente con COVID-19 y pérdida de masa muscular. *Med Int Méx.* 2020 [acceso 20/02/2022];36(Supl4):S14-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mims204f.pdf>
47. Huda M, Shahid M, Kumar H, Pant A, Bishnoi S. Proximal fibular osteotomy for medial compartment knee osteoarthritis: Is it worth? *Indian J of Orthop.* 2020;54(Supl1):S47-51. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43465-020-00160-0>
48. Jain S, Mahmood ST, Shah M, Rao H, Mehrotra R, Chaurasia S. Randomized controlled study of proximal fibular osteotomy (PFO) with or without trabeculotomy in early osteoarthritis (OA) knee. *IP Int J of Orthop Rheum.* 2021;7(2):82-6. DOI: <https://doi.org/10.18231/j.ijor.2021.018>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización, redacción-revisión y edición: Dr.C Enrique A. Pancorbo Sandoval.

Supervisión: Dr. Cs Alfredo B. Ceballos Mesa.

Metodología: M. Sc. Dr. Alberto Delgado Quiñones.

Curación de datos: Dr. Dunieski Hernández Valera y M. Sc Dr. José Pérez Quesada.

Redacción-borrador original: Dra. Dádmara López García.

Visualización: Dr. Ronald E. Cruz Alard.

Validación: Dr. Ricardo Hernández Yagudin.