

Aplicación de la cirugía percutánea en el tratamiento del *Hallux valgus*

Application of Percutaneous Surgery in the Treatment of *Hallux Valgus*

Utilisation de la chirurgie percutanée dans le traitement de l' *hallux valgus*

Luis Oscar Marrero Riverón,^I Yordan Gómez González,^I Liván Peña Marrero,^I Haysell López Díaz,^I Xavier González Ustes,^{II} Norberto Regino García Mesa^I

^I Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". La Habana, Cuba.

^{II} Hospital Municipal de Badalona. Barcelona, España.

RESUMEN

Introducción: el *Hallux valgus* es una deformidad podálica frecuente en los pacientes que acuden a consultas médicas, especialmente en el sexo femenino. El tratamiento conservador suele ser el indicado en primera instancia en los casos poco sintomáticos, sin embargo, la cirugía tiene un rol importante en aquellos donde el dolor persiste y limita sus actividades cotidianas. En el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País", en el año 2015 se introduce la cirugía percutánea para el tratamiento de esta afección.

Objetivo: evaluar la eficacia de la cirugía percutánea en el tratamiento del *Hallux valgus*.

Método: se realizó un estudio de intervención en 15 pacientes con edades comprendidas entre 18 y 65 años que acudieron a la consulta externa del Servicio de Miembros Inferiores del referido centro en la etapa comprendida entre el 1ro. de marzo de 2015 y el 31 de mayo de 2016. Los datos registrados fueron procesados mediante técnicas de la Estadística descriptiva utilizando el sistema numérico de puntaje protocolizado por la Academia Americana de Ortopédicos del Pie y Tobillo (AOFAS).

Resultados: se partió de un promedio global (AOFAS) de 52,9 de 100 puntos máximos y se alcanzó una media de 96,1 puntos a los 6 meses de evolución posoperatoria. La observación radiográfica permitió constatar la mejoría de todos los parámetros radiográficos.

Conclusiones: se comprobó que la cirugía percutánea constituye una alternativa eficaz en el tratamiento del *Hallux valgus*.

Palabras clave: *Hallux valgus*; cirugía percutánea del pie.

ABSTRACT

Introduction: Hallux valgus is a common frequent deformity in patients attending medical appointments, especially in the female sex. Conservative treatment is usually indicated in the first instance in less symptomatic cases; however, surgery plays an important role in those where pain persists and limits the performance of daily activities. Percutaneous surgery is introduced for the treatment of this condition at Frank Pais International Orthopedic Scientific Complex, in 2015.

Objective: evaluate the effectiveness of percutaneous surgery in the treatment of *Hallux valgus*.

Method: an intervention study was carried out on 15 patients aged between 18 and 65 years who attended the outpatient consultation of the Lower Lips Service at Frank Pais Hospital from March 1, 2015 to May 31 2016. The data recorded were processed using Descriptive Statistics techniques of the numerical scoring system protocolized by the American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS).

Results: we started from a global average (AOFAS) of 52.9 out of 100 maximum points and an average of 96.1 points was reached at 6 months post-operative evolution. The radiographic observation showed the improvement of all the radiographic parameters.

Conclusions: percutaneous surgery was proved an effective alternative in the treatment of *Hallux valgus*.

Keywords: *Hallux valgus*; percutaneous surgery of the foot.

RÉSUMÉ

Introduction: l'*hallux valgus* est une déformation fréquente du pied chez les patients, surtout des femmes, vus en consultation. D'habitude, le traitement conservateur est indiqué de première intention dans les cas peu symptomatiques, mais le traitement chirurgical joue un rôle essentiel lorsque la douleur persiste et empêche la réalisation des activités de la vie quotidienne. La chirurgie percutanée a été introduite pour traiter cette affection en 2015 au Complexe scientifique international d'orthopédie "Frank Pais".

Objectif: le but de cette étude est d'évaluer l'efficacité de la chirurgie percutanée dans le traitement de l'*hallux valgus*.

Méthode: une étude interventionnelle de 15 patients âgés de 18 à 65 ans, vus en consultation entre le 1er mars 2015 et le 31 mai 2016 au Service d'orthopédie spécialisé en membres inférieurs de ce dit centre, a été effectuée. Les données recueillies ont été traitées par des techniques statistiques utilisant le système numérique de classification, sous un protocole de l'Académie américaine d'orthopédistes spécialisés en pied et cheville (AOFAS).

Résultats: l'évaluation a démarré à partir le score AOFAS moyen de 52,9 sur 100 points au maximum, et une moyenne de 96,1 points a été réussie six mois

après l'opération. L'examen radiologique a permis d'observer une amélioration de tous les paramètres radiologiques.

Conclusions: on a pu constater que la chirurgie percutanée constitue une alternative efficace pour le traitement de l'*hallux valgus*.

Mots-clés: *hallux valgus*; chirurgie percutanée du pied.

INTRODUCCIÓN

El *Hallux valgus* es una deformidad podálica caracterizada por la desviación en varo del primer metatarsiano y en valgo del primer dedo. Ello constituye la base de una serie de fenómenos que se suceden alrededor de la articulación metatarsfalángica, en la que ocurre un desequilibrio total desde el punto de vista biomecánico que Viladot R.¹⁻² describe como una insuficiencia del primer radio. Se conoce comúnmente como "juanete" del portugués *goanete*, hueso prominente de la mejilla, a su vez del latín *gena* (mejilla).

El primer dedo presenta una rotación sobre su propio eje de manera que su cara dorsal rota medialmente por lo que los tendones extensor y flexor largo del primer artejo dejan de funcionar como tales, convirtiéndose el primero en la "cuerda del arco" y el segundo se hace aductor al subluxarse al primer espacio intermetatarsiano. La piel y la bursa serosa que recubren el bunion sufren fricción permanente por el calzado, lo que produce hiperqueratosis y bursitis que en ocasiones se infecta, además, provocan compresión del nervio colateral medial, lo que causa intenso dolor.

Actualmente cuando el cirujano decide realizar tratamiento quirúrgico, puede elegir entre la cirugía abierta clásica y la cirugía mínimamente invasiva. En la presente investigación se aborda el tratamiento de esta afección con técnicas mínimamente invasivas, específicamente, la cirugía percutánea. La meta final es corregir todos los elementos patológicos y mantener la biomecánica del antepié.

A diferencia de las intervenciones tradicionales este es un proceder ambulatorio, que se realiza con anestesia locorregional, el paciente puede caminar inmediatamente con escaso dolor y en pocos días puede retornar a sus actividades habituales. Evaluar la eficacia de la cirugía percutánea en el tratamiento del *Hallux valgus* motivó la realización del presente trabajo.

MÉTODO

Se realizó un estudio de intervención en un universo de 34 pacientes con diagnóstico de *Hallux valgus* que acudieron a consulta del Servicio de miembros inferiores del CCOI "Frank País" en el período comprendido entre el 1ro. de marzo de 2015 y el 31 de mayo de 2016, a tales efectos se confeccionó un modelo de recogida de datos. Además, se aplicó una escala de puntaje protocolizada por la Academia Americana de Ortopedistas del Pie y Tobillo (AOFAS)³ para evaluar los

resultados a los 3 y 6 meses de la intervención. La muestra estuvo conformada por 15 pacientes (17 pies) que cumplieron con los siguientes criterios.

Criterios de inclusión

- Pacientes portadores de *Hallux valgus* sintomáticos (presencia de dolor y dificultad para el uso de calzado).
- Edad comprendida entre 18 y 65 años.
- Seguimiento postoperatorio mínimo de 6 meses.
- Firma de consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Gran artrosis metatarsfalángica o *Hallux rigidus*.
- Pacientes que hayan tenido una cirugía anterior con el mismo diagnóstico.
- Pacientes con enfermedades sistémicas que contraindiquen la intervención quirúrgica (neurovasculares, traumatismos, diabetes mellitus, etc.).

Criterios de salida:

- Fallecidos.
- Pérdida del seguimiento.

El proyecto de investigación se sometió a la consideración y aprobación por el Comité de Ética de las Investigaciones y el Consejo Científico Asesor. Este análisis se realizó de forma independiente por los investigadores y las autoridades competentes en correspondencia con los principios éticos de la Declaración de Helsinki de los Derechos Humanos.

Técnica y procedimientos

Se confeccionó un Modelo de recolección de datos donde se reflejaron las generales del paciente y otros aspectos como la localización del dolor y callosidades, así como la presencia de deformidades de los dedos menores. Luego se recopilan los datos radiográficos en tres momentos diferentes, preoperatorio, 3 y 6 meses de evolución. Se refleja además si hubo alguna complicación y si afectó o no el resultado de la cirugía. Por último, se le consulta al paciente por su valoración respecto a la cirugía. A continuación se citan algunos aspectos:

- a) *Dolor*. Se invita a los pacientes que señalen selectivamente con su dedo índice la región del pie donde presentaban mayor dolor.
- b) *Ángulos*. Se evaluaron utilizando las radiografías obtenidas de los pacientes realizadas en forma estandarizada en el Servicio de Imaginología de nuestro hospital, se tuvo en cuenta las radiografías anteroposterior y lateral del pie con carga de peso, y axial de los sesamoideos antes de la intervención y a los 3 y 6 meses de esta. Se empleó la clasificación de Coughlin y Mann¹ que clasifica al *Hallux valgus* según el ángulo formado entre el primero y segundo metatarsiano,

o ángulo intermetatarsiano, y el grado de subluxación de los sesamoideos en: leve, moderado y severo.

- c) *Complicaciones*. Como en todo proceder quirúrgico se pueden presentar complicaciones que afecten o no el resultado final de la cirugía. Se contempla en la hoja de datos generales este aspecto.
- d) *Satisfacción subjetiva del paciente*. Se solicitó al paciente que marcara con una cruz el grado de satisfacción que presentaba a los 3 y 6 meses del acto quirúrgico (Excelente, Bueno, Moderado o Pobre).
- e) *Datos de valoración AOFAS*. Se utilizó esta escala de puntaje para verificar y comparar resultados de valoración del paciente en la enfermedad, en el tratamiento y en su resultado, en ella se tiene en cuenta:
- Dolor (de 0 a 40 puntos).
 - Función (de 0 a 45 puntos). Esta variable se subdivide en:
 - Limitación de la actividad - 10 puntos.
 - Calzado - 10 puntos.
 - Movilidad metatarsofalángica (MF) - 10 puntos.
 - Movilidad interfalángica (IF) - 5 puntos.
 - Estabilidad - 5 puntos.
 - Callosidad - 5 puntos.
 - Alineación - 0 a 15 puntos.

Técnica quirúrgica

Las intervenciones se realizaron en el quirófano con anestesia lo corregional (bloqueo anestésico en la región del tobillo con una solución a partes iguales de mepivacaína al 2 % y bupivacaína al 0,5 %), con el paciente en posición de decúbito supino. El bloqueo nervioso a este nivel abarca cinco nervios: tibial posterior, peroneo profundo (tibial anterior), peroneo superficial y safeno interno.⁴⁻⁵

No se utiliza manguito neumático debido a que el sangrado es mínimo y no interfiere en la cirugía, además de facilitar la salida de *debris* óseos resultante del fresado y evitar la hipertermia por el uso de fresas. Posteriormente se colocan los paños de campo estériles previa antisepsia.

Los gestos quirúrgicos utilizados fueron: exostectomía, osteotomías distales del primer metatarsiano (osteotomía de Reverdin-Isham y osteotomía en chevron), procedimiento de Akin, osteotomía proximal del primer metatarsiano, tenotomía del abductor y capsulotomía externa.⁴⁻¹⁴ Todos realizados según indicaciones y bajo visión fluoroscópica. Las deformidades de los dedos menores asociadas al *Hallux valgus* fueron tratadas en dependencia de su severidad, tratamientos que no se exponen por no ser objetivo del presente artículo.

- *Osteotomías distales del primer metatarsiano*. Con ellas puede corregirse el ángulo de la superficie articular proximal (PASA), lo que constituye su principal indicación y se logra disminuir el ángulo intermetatarsiano de forma indirecta por desplazamiento lateral de la cabeza del metatarsiano.

- *Procedimiento de Akin.* El tamaño de la cuña depende de la magnitud del ángulo articular de la falange proximal (DASA) o del ángulo del *Hallux valgus* que se desea corregir. La osteotomía se cierra por osteoclasia del cortical lateral remanente. La pronación del primer dedo puede corregirse en el momento de la osteotomía por desrotación de este.
- *Osteotomía proximal del primer metatarsiano.* Según Prado M de⁴ este proceder solo estará justificado si existe un ángulo intermetatarsiano superior a 18°. Dado que la posibilidad de desplazamiento dorsal del extremo distal del primer metatarsiano osteotomizado es, en este caso, muy elevada –al tener un brazo de palanca mucho mayor que en las osteotomías distales del primer metatarsiano–, se utilizará algún método de osteosíntesis percutáneo como agujas de Kirshner o tornillos, con el fin de proporcionar la suficiente estabilidad a la posición del primer metatarsiano y conseguir la consolidación necesaria.

Una vez terminados los gestos quirúrgicos, se suturan los puntos de entrada con sutura no absorbible 3-0 y se inyecta en dichos puntos fosfato disódico de betametasona (8 mg= 2 ampolletas), para reducir al mínimo la reacción inflamatoria local.

- *Vendaje posoperatorio* Se escogen dos gasas de 30 por 30 cm y las doblamos tres veces sobre sí mismas, luego se colocan alrededor del primer dedo haciendo coincidir el encuentro de las mismas sobre la cara interna donde estaba la exostosis. Hipercorregimos el dedo en varo y dirección plantar, fijándolo con una venda de gasa de 5 a 7 cm de ancho, que toma el primer dedo y todo el antepié, dejando libre el resto de los dedos. Por encima de ésta colocamos suavemente, pero manteniendo la corrección una venda autoadhesiva sobre sí misma. Finalmente, antes de salir del quirófano colocamos un zapato post operatorio de suela rígida y el paciente sale caminando del quirófano con apoyo total del pie intervenido. Debe dormir con el zapato puesto.

Posoperatorio

A cada paciente se le entregó antes del día de la cirugía un zapato especial con suela rígida, un separador interdigital y una faja metatarsiana elástica autoadhesiva. Estos elementos son de gran importancia para el mantenimiento de las correcciones obtenidas durante la intervención ya que no se utiliza ningún medio de osteosíntesis interna para estabilizar las osteotomías practicadas.

Los vendajes intraoperatorios se cambian a los 7 días de la intervención, se aprovecha esta oportunidad para limpiar las pequeñas heridas y retirar los puntos de sutura si estos existieran, luego se coloca un vendaje similar al anterior. Ya no hace falta utilizar el zapato para dormir, pero no puede deambular sin él.

La segunda visita del posoperatorio se realiza a los 15 días de la intervención. Se retira el vendaje y se instruye a los pacientes para que aprendan el uso del separador interdigital entre el primer y segundo dedo y la colocación de la faja metatarsiana que debe cubrir toda el área de los metatarsianos.

Este vendaje debe mantenerse durante las 24 horas del día las 4 semanas siguientes a la intervención, luego se coloca el vendaje sin el separador interdigital. Durante este tiempo el paciente caminará con el zapato especial posquirúrgico.

A las 6 semanas de operado permitimos el uso de un calzado ancho y cómodo (que no tenga esculpida la forma del "juanete") y enviamos a nuestro paciente a un Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación.

Procesamiento y análisis de la información

Los datos obtenidos fueron procesados en un ordenador portátil HP® utilizándose los sistemas Word y Excel de Microsoft Office 2007. Word se utilizó en la redacción del informe final y el Excel para cálculos estadísticos. También se utilizó el Sistema Estadístico SPSS-17.

Se utilizaron medidas de tendencia central (media aritmética) y de dispersión para evaluar el comportamiento en el tiempo de los valores angulares incluidos en el estudio. La ilustración de los resultados se realizó en forma de tablas usando las medidas estadísticas de frecuencia absoluta y porcentaje respectivamente.

Características de la muestra

En este trabajo se contó con una muestra de 15 pacientes (17 pies) con edades comprendidas entre los 18 y 65 años de edad, con una media aritmética de 49,5 años. Se encontró un predominio mayor de esta deformidad entre los pacientes entre 51 y 65 años de edad con un 53,3 % del total de los casos. Fueron tratados 2 pacientes del sexo masculino (5 %) y 13 pacientes del sexo femenino (86,6%) con una relación femenino/masculino de 6,5:1.

Se estuvo en presencia de 2 casos bilaterales (13,3 %) por lo que el número total de pies operados fue de 17. El miembro afectado que predominó en los casos unilaterales fue el derecho con 7 pies (46,6 %).

Teniendo en cuenta la relación entre la longitud de los dedos, el 47,0 % presentaron pie egipcio, seguido por el griego (29,4 %) y por último el pie cuadrado (23,5 %).

La observación de la radiografía del pie en vista anteroposterior de los pacientes objeto de estudio reveló que 52,9 % presentaban *Index minus* como fórmula metatarsiana; seguido de la fórmula *Index plus/minus* (6 pies 35,2 %) y la fórmula *Index plus* (2 pies 11,7 %).

El 76,4 % de los casos presentó hiperqueratosis sintomática a nivel del *Hallux* y un 23,5 % presentaba además zonas de hiperqueratosis en la región medio plantar del primer dedo, "pronación del primer dedo" u otras áreas del antepié, antes de la intervención. A los 6 meses solo uno de ellos mantuvo un área de hiperqueratosis en la región plantar del primer metatarsiano.

La región del pie donde se presentaba mayor dolor en la totalidad de los casos fue alrededor de la articulación metatarsofalángica del primer dedo, solo 2 pacientes refirieron además dolor secundario identificándolo en la región plantar del antepié, a nivel de la cabeza del segundo y tercer metatarsianos.

El 58,8 % de los pies (10 pies) presentaba alguna afección asociada de los dedos menores de relevancia quirúrgica. Los dedos en garra, en especial el segundo y tercer dedos, constituyeron la deformidad constatada con mayor frecuencia (5 pies; 29,4%), seguida del segundo dedo hiperducto y de las luxaciones metatarsofalángicas.

La mayoría de los pacientes operados presentaron *Hallux valgus* moderado 64,7 % (11 pies) seguida de un 23,5 % con deformidad severa (4 pies). Solo se trataron dos casos con categoría leve (11,7 %).

RESULTADOS

Los datos preoperatorios obtenidos revelan que el 70,5 % de los pies (12 pies) presentaba incongruencia de la articulación metatarsofalángica. En cambio, a los 6 meses de la intervención el 88,2 % (15 pies) presentaba una articulación congruente.

El ángulo metatarsofalángico (MF) mide el ángulo entre el eje del primer metatarsiano y el de la primera falange del primer dedo. Su valor normal es de 0° a 15°. El 52,9 % presentó un ángulo metatarsofalángico (MF) preoperatorio mayor de 30°, seguido de un 35,2 % con ángulo MF entre 21°-30°. En contraste dicho ángulo muestra una corrección importante en la etapa posquirúrgica ubicándose dentro de parámetros establecidos como normales (0°-15°) el 58,8 %. Ningún caso quedó en el rango superior a 30°. Se logró corregir la media de 28,46° ± 8,67 ds a 14,06° ± 5,91 ds ([tabla 1](#)).

Tabla 1. Ángulo metatarsofalángico (MF) (n=17)

Ángulo MF	Preoperatorio		Posoperatorio 6 meses	
	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %
≤ 15°	-	-	10	58,8
16° - 20°	2	11,7	6	35,2
21° - 30°	6	35,2	1	5,8
> 30°	9	52,9	-	-
Total	17	100	17	100

Fuente: Modelo de recogida de datos.

El ángulo intermetatarsiano (IM) mide el ángulo entre el primero y segundo metatarsiano. Su valor normal es de 0° a 10°. Todos los pacientes presentaron un ángulo intermetatarsiano superior a los valores establecidos como normales (0°-9°), la mayor parte de los casos (64,7 %) entre 14°-18°. La comparación con respecto a los valores posoperatorios muestra diferencias significativas a pesar de que solo en 2 casos se realizó osteotomía proximal del primer metatarsiano, en los que el valor de este ángulo excedía los 18° ([tabla 2](#)). Nuestros resultados revelan que se logró corregir la media de 14,87° ± 3,42 ds a 12,48° ± 3,17 ds.

El ángulo PASA (*Proximal Articular Sect Angle*) mide la relación entre el eje del primer metatarsiano y el cartílago articular. Su valor normal es de 0° a 8°. El 58,8 % de los casos presentaba un ángulo PASA entre 9°-16° seguido de un 23,5 % que excedía los 17°. En contraste, los valores posoperatorios muestran una clara diferencia con un 76,4 % entre 0°-8° y ningún caso con valor superior a 17° ([tabla 3](#)). Se logró corregir la media de 17,22° ± 7,05 ds a 9,32° ± 6,27 ds.

Tabla 2. Ángulo intermetatarsiano (IM) (n=17)

Ángulo IM	Preoperatorio		Posoperatorio 6 meses	
	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %
≤ 9°	-	-	2	11,7
10° - 13°	4	23,5	8	47,0
14° - 18°	11	64,7	7	41,1
> 18°	2	11,7	-	-
Total	17	100	17	100

Fuente: Modelo de recogida de datos.

Tabla 3. Ángulo PASA (n=17)

Ángulo PASA	Preoperatorio		Posoperatorio 6 meses	
	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %
0-8°	3	17,6	13	76,4
9-16°	10	58,8	4	23,5
≥ 17°	4	23,5	-	-
Total	17	100	17	100

Fuente: Modelo de recogida de datos.

El ángulo DASA (*Distal Articular Sect Angle*) mide la relación entre el eje de la primera falange y el cartílago articular de la base de esta. Su valor normal es de 0° a 6°. Se logró corregir la media de $4,92^\circ \pm 3,02$ ds en el preoperatorio a $3,47^\circ \pm 2,38$ ds a los 6 meses. El 82,3% de los casos presentaba un ángulo DASA que no excedía los 6°, en el postoperatorio se logró que todos los casos presentaran cifras definidas como normales 0°-6° (tabla 4).

Tabla 4. Ángulo DASA (n=17)

Ángulo DASA	Preoperatorio		Posoperatorio 6 meses	
	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %
0-6°	14	82,3	17	100
7-13°	3	17,6	-	-
Total	17	100	17	100

Fuente: Modelo de recogida de datos.

Los datos obtenidos de la escala que protocoliza la *American Orthopaedic Foot & Ankle* (AOFAS), se analizan considerando su evolución en el tiempo y las modificaciones en cada uno de sus componentes evaluados de forma individual.

La distribución de los pacientes según los puntajes globales por la escala AOFAS muestra claramente una evolución hacia valores más altos en el posoperatorio a los

3 y 6 meses (tabla 5). Tomando como ejemplo el rango 36-50 puntos, en el preoperatorio predomina con un 35,2 % en contraste no tuvimos pacientes en este intervalo en el postoperatorio. Destacamos que solo un paciente mantuvo una puntuación inferior a 70 puntos a los 6 meses de la intervención.

Tabla 5. Puntaje global según escala AOFAS (n=17)

Intervalos de puntaje	Preoperatorio		Posoperatorio 3 meses		Posoperatorio 6 meses	
	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %
20-35	4	23,5	-	-	-	-
36-50	6	35,2	-	-	-	-
51-60	3	17,6	-	-	-	-
61-70	3	17,6	3	17,6	1	5,8
71-80	1	5,8	6	35,2	5	29,4
81-90	-	-	8	47,0	9	52,9
91-100	-	-	-	-	2	11,7
Total	17	100	17	100	17	100

Fuente: Modelo de recogida de datos.

Se obtuvo la media de cada uno de los componentes de la escala AOFAS y se constató que el puntaje promedio global en el preoperatorio fue de 52,9 de 100 puntos máximos, a los 6 meses de la intervención se alcanzó una media de 96,1 puntos (tabla 6). El componente que muestra mejoras más significativas es la alineación, seguido por función y por último el dolor.

Tabla 6. Puntaje AOFAS por componente (n=17)

Componentes y rango de puntaje	Preoperatorio	Posoperatorio 3 meses	Posoperatorio 6 meses
Dolor (0-40)	25,3	34,1	38,4
Función (0-45)	21,2	40,8	43,1
Alineación (0-15)	6,4	14,1	14,6
Total (0-100)	52,9	89,0	96,1

Fuente: Escala AOFAS.

La mejoría de este componente Dolor (0-40 puntos) (alivio del dolor) aumenta con el tiempo pasando de una media de 25,3 puntos en el preoperatorio a 38,4 en el posoperatorio a 6 meses de la intervención. El valor obtenido es muy cercano a los 40 puntos. Solo un caso mantuvo dolor moderado y diario que se localizaba en región plantar a nivel de la cabeza del segundo y tercer metatarsiano, fue interpretado como una complicación posquirúrgica (metatarsalgia de transferencia) (tabla 6). Antes de la operación el 52,9 % de los casos refirió presentar dolor moderado y diario. A los 6 meses el dolor desaparece completamente en el 58,8 % (n= 11) seguido de un 41,1 % (n= 6) que presentaban dolor ligero y ocasional (tabla 7).

Tabla 7. Dolor según los valores de la escala numérica AOFA (n=17)

Dolor	Prequirúrgico		Posquirúrgico 6 meses	
	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %
No dolor	-	-	11	64,7
Ligero y ocasional	7	41,1	5	29,4
Moderado y diario	9	52,9	1	5,8
Intenso y constante	1	5,8	-	-
Total	17	100	17	100

Fuente: Modelo de recogida de datos.

El componente Función, limitación de la actividad (0-45 puntos), de una situación inicial de 21,2 puntos aumenta a 43,1 a los 6 meses (tabla 6). En la etapa preoperatoria el 47,0 % refería presentar limitación ligera de las actividades diarias, seguido de un 35,2 % que presentaba una limitación moderada. En cambio, el 70,5 % no refería limitaciones a los 6 meses de operado y no se registraron casos con limitación moderada o severa (tabla 8).

Tabla 8. Limitación funcional (n=17)

Función	Prequirúrgico		Posquirúrgico 6 meses	
	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %
Sin limitación	2	11,7	12	70,5
Limitación ligera	8	47,0	5	29,4
Limitación moderada	6	35,2	-	-
Limitación severa	1	5,8	-	-
Total	17	100	17	100

Fuente: Modelo de recogida de datos.

Tabla 9. Alineación metatarsofalángica (n=17)

Alineación	Prequirúrgico		Posquirúrgico 6 meses	
	Frecuencia absoluta	Porcentaje %	Frecuencia absoluta	Porcentaje %
Correcta	2	11,7	10	58,8
Incorrecta, no sintomática	9	52,9	7	41,1
Incorrecta, sintomática	6	35,2	-	-
Total	17	100	17	100

Fuente: Modelo de recogida de datos.

El componente Alineación (0-15 puntos), de 6,4 puntos en el preoperatorio aumenta a los 6 meses a 14,6 puntos (tabla 6). En el 58,8% de los casos se alcanzó una alineación correcta del ángulo metatarsofalángico; en 7 pies (41,1 %) no se alcanza una alineación completamente correcta, a pesar de ello ninguno de estos casos mostraba síntomas asociados (tabla 9).

El 100 % de los pacientes mostró un grado de satisfacción entre excelente (Muy satisfecho-No dolor-Camina sin dificultad) y bueno (Satisfecho-Molestias-Camina sin dificultad) a los 6 meses de operados (Figs. 1 y 2).



Fig. 1. Paciente femenina, médico, 45 años de edad. Se interviene el pie derecho y el 5to. dedo del pie izquierdo. A) Aspecto preoperatorio. B) Aspecto posoperatorio a los 3 meses.



Fig. 2. Paciente femenina, ama de casa, 56 años de edad. Se interviene el pie derecho. A) Aspecto preoperatorio. B) Aspecto posoperatorio a los 3 meses.

Toda cirugía tiene un posible porcentaje asociado de complicaciones, la cirugía percutánea de *Hallux valgus* también. En la muestra estudiada solo se registró una complicación posquirúrgica, una metatarsalgia por transferencia que mantuvo al paciente con ligero dolor y limitación funcional. Por lo reducido de la muestra este caso representa el 5,8 % de la serie.

DISCUSIÓN

La profilaxis orientada al uso de calzado con su parte anterior ensanchada y forma redondeada así como tratar las enfermedades que predisponen a la aparición de la deformidad, constituye un primer pilar importante en la labor del médico.

El tratamiento conservador -de utilidad dudosa- se indica fundamentalmente en los casos leves, poco sintomáticos; sin embargo, aquellos casos refractarios a este tipo

de tratamiento en los que el dolor a nivel del bunion persiste, son tributarios de tratamiento quirúrgico. Existen numerosos procedimientos quirúrgicos reportados para tratar el *Hallux valgus*, los que se pueden agrupar en: procedimientos sobre las partes blandas y procedimientos sobre las partes óseas.^{14,15}

La incidencia de *Hallux valgus* es muy alta, se estima que se presenta en el 20 % o más de la población mundial y que la proporción entre hombres y mujeres está claramente dominada por el sexo femenino.^{4,10,12-24} *Kato T*,²⁵ y *Coughlin MJ*²⁶ asocian este hecho al uso del calzado de puntera estrecha y tacón alto, *Viladot Pericé R*¹⁵ lo considera un factor favorecedor.

El *Hallux valgus* no debe ser atribuido a una sola causa, sino a la suma de factores intrínsecos y extrínsecos que alteran la estructura ósea normal y exponen al primer dedo a fuerzas pronadoras anormales que condicionan una hiper movilidad de las estructuras óseas y un exceso de dependencia para la estabilidad de estas en las partes blandas.⁸

*De Prado M*⁴ obtuvo una edad promedio de los pacientes a intervenir de 51 años (18-79); *Piqué Vidal C*¹⁰ de 56,3 años (26-85); por su parte *Sánchez Pulgar J*¹² de 48,3 años (12-78) lo cual se repite en otras series revisadas donde la mayoría de los casos se manifiestan alrededor de los 50 años, es decir, cuando la persona transita la quinta década de su vida.^{14,16,17,20-24}

En series antes mencionadas^{4,10,12,22,23} los valores mínimos oscilan entre 12 y 29 años, en el estudio realizado se registraron 3 pacientes (20 %) entre 18 y 35 años. Estos resultados reafirman que la aparición del *Hallux valgus* no depende únicamente del calzado, sino también de otros factores constitucionales como tipo de pie, y fórmula metatarsal. Antecedentes familiares de *Hallux valgus* están presentes en elevados porcentajes de los pacientes afectados.¹⁵

Predominaron los casos unilaterales, como en las series de *Montes de Oca CJ*²⁷ y *Díaz Fernández R*;²² sin embargo, el predominio fue bilateral en los trabajos de *Tejera Valdés AJ*,¹⁴ *Vega Fernández E*,²³ *Giannini S*²⁸ y *Barragán Hervella RG*.²⁹

El pie egipcio fue la fórmula digital que predominó en la muestra estudiada con un 47,0 %. *Sánchez Pulgar JA*¹² en su estudio de 93 casos reportó un 55,9 %, resultados similares a los obtenidos por *De Prado M*⁶ (59 %) y *Montes de Oca CJ*²⁷ (57,1 %). En cuanto a la fórmula metatarsal la mayor parte de la muestra estuvo representada por *Index minus* (52,9 %). *Sánchez Pulgar JA*¹² reporta un 74,2 %, en su estudio coincide en reconocer este tipo de fórmula metatarsal como la de mayor prevalencia en pacientes con *Hallux valgus*. *Viladot Pericé R*¹⁵ plantea que la etiología del *Hallux valgus* está relacionada con una predisposición de tipo congénita, muchas veces en relación con una fórmula metatarsal de tipo *Index minus* y una fórmula digital de tipo pie egipcio.

El pie funciona como una unidad estructural, anatómica y funcional, por lo que es difícil seleccionar pacientes cuyo único motivo de consulta se centre en el dolor y la deformidad en *Hallux valgus*, y también por ello es frecuente encontrar pacientes que acudan a consulta con otras deformidades asociadas de los dedos menores. En la muestra estudiada el 58,8 % de los casos presentó alguna afección asociada de los dedos menores. Una proporción ligeramente superior reportan *Sánchez Pulgar JA*¹² (86,2 %) y *Piqué Vidal C*¹⁰ (79,4 %), lo que puede estar relacionado con el hecho de que incluyen otras deformidades como pie plano, metatarso adducto, deformidades del retropié, además de reconocer al pie egipcio como una deformidad asociada.

En cuanto a la valoración del *Hallux valgus* por categoría en leve, moderado o severo, preferimos en los pacientes con *Hallux valgus* leve, muchas veces sin dolor, aplicar un tratamiento ortopédico válido (mejorar su calzado, fisioterapia, uso de plantillas). Esto hizo que la mayor parte de la muestra estuviera constituida por pacientes con deformidad moderada o severa, al igual que en otros trabajos.^{10,12,30}

Es poco frecuente encontrar una alteración sustancial del ángulo de la superficie articular proximal de la primera falange (DASA). Nuestros resultados coinciden con esta afirmación al obtener solo 17,6 % de los casos con valores por encima de los definidos como normales y ninguno de ellos que rebasara los 10° de angulación. A los 6 meses de la intervención el 100 % de los casos presentaba una angulación normal.

El ángulo de la superficie articular distal del primer metatarsiano (PASA) es muy importante para asegurar una articulación alineada, congruente y libre de cambios degenerativos. El promedio de corrección que se obtuvo entre el pre y posoperatorio para la serie estudiada fue de 9,3°. Otras series publicadas muestran una tendencia semejante de valores de corrección, los promedios presentados por *Piqué Vidal C*¹⁰ y *De Prado M*⁶ son de 14,33° y 8,2°, respectivamente.

Con la práctica de osteotomías distales del primer metatarsiano en cualquiera de las variantes empleadas (Reverdin-Isham o en chevron), además de la liberación de las estructuras capsulares externas se logra una corrección importante del ángulo metatarsofalángico (MF). Autores como *Piqué Vidal C*¹⁰ y *De Prado M*⁶ refieren correcciones superiores a los 25°. En nuestra investigación todos los casos intervenidos presentaron valores preoperatorios superiores a los definidos como normales (0-15°) y en el 52,9 % este excedía los 30°. En contraste en la etapa posquirúrgica obtuvimos 58,8 % de los pacientes con cifras dentro de la normalidad y ninguno presentaba un ángulo superior a 30°. En la serie de *Bauer T*³¹ la media preoperatoria del ángulo MF era de 30° y se obtuvo una mejoría en el posoperatorio a 12°; *González Ustes X*¹⁸ pasó de 34,96° ± 9,8 en el preoperatorio a 12,6° ± 5,2 en el posoperatorio.

Se debe aclarar que de los pies tratados solo a dos se les realizó osteotomía de la base del primer metatarsiano en busca de la corrección del ángulo intermetatarsiano (IM) pues superaba los 18°. Las osteotomías distales no corrigen lógicamente este ángulo de forma directa. En nuestra serie se logró disminuir de una media inicial de 14,87° a 12,48° pero solo llegamos a los valores normales (0- 9°) en dos casos. *Suger G*³² obtuvo correcciones radiográficas significativas al realizar osteotomía percutánea proximal no solo del ángulo IM sino también del ángulo de *Hallux valgus* y de la posición de los sesamoideos.

*Piqué Vidal C*¹⁰ parte de un promedio AOFAS de 38,2 puntos; *Sánchez Pulgar JA*¹² presentó un promedio inicial mayor llegando a 58,53 puntos. En el presente trabajo se obtuvo una media inicial de 52,9 puntos. Mientras que la puntuación final de estas y otras series³³ medidas solo con estos parámetros (OAFAS) da resultados tabulados como excelentes o muy buenos, constituyendo un sistema demasiado exitoso. *Espinar Salom E*³⁴ cuestiona el método de valoración numérica de AOFAS por falta de datos de significación clínica preoperatorios como el estado de la cabeza del primer metatarsiano y la presencia de enfermedad degenerativa, entre otras, lo que limita el balance integral de cualquier intervención en el pie. *Magnan B*³⁵ (88,2 ± 12,9); en la serie de *Bauer T*³¹ aumentó de una media de 52 a 93

El 97,8 % de los pacientes mostró un grado de satisfacción entre excelente y bueno. No estamos acostumbrados como médicos a evaluar la opinión del paciente, no obstante, en este tipo de cirugía en la que se mezcla el dolor y la deformidad

estética resulta importante tener en cuenta el grado de satisfacción del paciente. La deformidad *Hallux valgus* es importante desde el punto de vista funcional ya que provoca molestia y dolor, sin embargo, son muy pocos los pacientes que se presentan con un *Hallux valgus* que les impide caminar. Por tanto, debemos ser conscientes de que esta intervención es para mejorar la calidad de vida.

Solo uno de los pacientes intervenidos en la serie presentó una complicación posquirúrgica, una metatarsalgia por transferencia. Se indicó tratamiento ortopédico (uso de plantilla en el calzado con descanso para los metatarsianos centrales) y fisioterapia, con lo que se constató una evolución favorable.

Esta complicación fue la observada con mayor frecuencia en otras series como las estudiadas por *Sánchez Pulgar JA*¹² y *De Prado M*,⁶ estos autores relacionan su aparición a un acortamiento excesivo del primer metatarsiano o un desplazamiento dorsal de la cabeza de este. *González Ustes X*¹⁸ tuvo como complicación la protrusión de un tornillo y desplazamiento dorsal de la cabeza, que condujo a una metatarsalgia de transferencia en II y III metatarsianos, la que se solventó con una ortesis. *Magnan B*³⁵ tuvo recurrencia de la deformidad en 3 de 118 pies intervenidos, rigidez no dolorosa de la articulación metatarsofalángica del I dedo en 7 pacientes e infección profunda resuelta con antibióticos en uno.

La cirugía percutánea en el tratamiento del *Hallux valgus* constituye una técnica efectiva, de realización ambulatoria, apoyo inmediato y escasas complicaciones.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en la realización de este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Coughlin MJ. Tratamiento del Hallux valgus. Curso de Introducción AAOOS. Vol. 46. J Bone Joint Surg. 1996;78-A(6):932-66.
2. Viladot A. Anatomía del Hallux valgus. Rev Ortop Traumatol. Barcelona. 2001;45:3-9.
3. Castellet Feliú E, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. Trauma. 2010 [citado 11 sep 2015];21(1):34-43. Disponible en: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pdf/02_04.pdf
4. De Prado M, Ripoll PL, Golanó P. Cirugía percutánea del pie: Técnicas quirúrgicas, indicaciones, bases anatómicas. Barcelona, España: Ed. Masson; 2003. ISBN: 84-458-1284-X.
5. Beskin J, Baxter D. Regional anesthesia for ambulatory foot and ankle surgery. Orthopaedics. 1987;10:109-11.
6. Prado M de. Tratamiento quirúrgico percutáneo del Hallux valgus. [Tesis Doctoral]. Universita Degli Studi di Bologna, Facolta di Medicina e Chirurgia; 1998.

7. Rabat Ribes E. Cirugía mínimamente invasiva del pie y el tobillo. En: Viladot Voegeli A, Viladot Pericé R. Veinte lesiones sobre patología del pie. Barcelona: Ediciones Mayo S.A; 2009. p. 221-38. ISBN: 978-84-9905-026-3.
8. Isham SA. The Reverdin-Isham procedure for the correction of Hallux abducto valgus. A distal metatarsal osteotomy procedure. Clin Podiatr Med Surg. 1991;8(1):81-94.
9. Isham SA, Núñez OE. Isham hammertoe procedures for the correction of lesser digital deformities. En: Maffulli N, Easley M (ed.). Minimally Invasive Surgery of the Foot and Ankle. London: Springer-Verlag; 2011. p. 97-108. ISBN: 978-1-84996-416-3. eISBN: 978-1-84996-417-3.
10. Piqué Vidal, C. Foot thickness and swelling after Hallux valgus correction with the Reverdin-Isham procedure: a 4-month follow-up study. Foot & Ankle. 2005;11(1):35-9.
11. Mitchell LA, Baxter, DE. The chevron-Akin double osteotomy for correction of Hallux valgus. Foot and Ankle. 1991;12:7-14.
12. Sánchez Pulgar JA. El tratamiento percutáneo del Hallux valgus con la técnica de Reverdin-Isham. [Tesis Doctoral] Dirigida por Dr. Steven Isham. Servicio de Traumatología y Ortopedia de la Clínica Universitaria Reina Fabiola, Fundación para el Progreso de la Universidad Católica de Córdoba. 2005.
13. Ferrari J, Higgins JPT, Prior TD. Intervenciones para el tratamiento del Hallux valgus (Revisión Cochrane traducida). Biblioteca Cochrane Plus, No. 3, 2008. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> (Traducida de The Cochrane Library, Issue. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.), octubre 2015.
14. Tejera Valdés AJ, Hernández Rodríguez AR, Quiñónez Rodríguez MC, García Martín D, Lemus Rodríguez CC, Mañana Castellano JA. Correlación entre el estadio diagnóstico del Hallux valgus y la evolución de los pacientes intervenidos quirúrgicamente. MEDICIEGO. 2015 [citado 19 sep 2016];21(4):37-49. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu>
15. Viladot Pericé R, Álvarez Goenaga F, Rodríguez Boronat E. *Hallux valgus. Hallux rigidus*. En: Viladot Voegeli A, Viladot Pericé R. Veinte lesiones sobre patología del pie. Barcelona: Ediciones Mayo S.A; 2009. ISBN: 978-84-9905-026-3.
16. Fleites Lafont LM, Marrero Riverón LO, Fiallo Ortiz E, Bello González S. Tratamiento quirúrgico del *Hallux valgus* por la técnica de Lelièvre modificada. Rev Cubana Ortop Traumatol [revista en la Internet]. 2009 [citado 11 sep 2015];23(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ort/vol23_1_09/ort04109.pdf
17. Kalb Heckel JP, Naranjo Giraldo CE, Herrera AM. Evaluación de resultados de la osteotomía tipo Chevron con desplazamiento plantar para corrección de Hallux valgus. Rev Col Ortop Traum [Internet]. 2011 [citado 13 jun 2016];25(2):217-22. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>
18. González Ustés X, Parals Granero F, Conesa Muñoz X, Novell Alsina J. Cirugía percutánea de *Hallux valgus* moderados y severos mediante osteotomía en chevron modificada. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2015;28(2):105-11.

19. González Ustés X, Parals Granero F, Conesa Muñoz X, Ribau Diez MA, Vía-Dufresne Perena O, Siles Fuentes E, et al. Tratamiento quirúrgico de las metatarsalgias mecánicas mediante cirugía percutánea. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2015;28(2):112-21.
20. Dufour AB, Casey VA, Golightly YM, Hannan MT. Characteristics associated with Hallux valgus in a population-based foot study of older adults. Arthritis Care Res [Internet]. 2014 [citado 12 Mar 2015];66(12):1880-6. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.22391/pdf>
21. Apóstol S, Herrera J. Cirugía percutánea para corrección de Hallux valgus. Rev Venez Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2011 [citado 27 Abr 2016];43(1):49-55. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>
22. Díaz Fernández R. Tratamiento del Hallux valgus moderado y severo mediante doble osteotomía percutánea del primer metatarsiano. Rev Esp Cir Ortop Traumatol (English Edition). 2015;59(1):52-8.
23. Vega Fernández E. Tratamiento quirúrgico del *Hallux valgus* moderado y severo: osteotomía metatarsiana proximal y liberación distal de partes blandas. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2015 [citado 11 sep 2016];29(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2015000100004
24. Laffenestre O, Larrach H, Villet L, Chauveaux D. Treatment of Hallux valgus using Mini-chevron: prospective follow-up of 172 feet. II Congreso Internacional de Cirugía Mínimamente Invasiva de Pie y Tobillo. Murcia, 23 de abril de 2009.
25. Kato T, Watanabe S. The etiology of Hallux valgus in Japan. Clin Orthop. 1981;157:78-81.
26. Coughlin MJ, Thompson FM. The high price of high-fashion footwear. En: Instructional Course Lectures, the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Rosemont, Illinois, Vol 4. 1995. p. 371-7.
27. Montes de Oca CJ. Tratamiento quirúrgico del Hallux valgus doloroso leve y moderado con la osteotomía de chevron. [Tesis en opción de especialidad]. La Habana. CCOI "Frank País". 2011.
28. Giannini S, Cavallo M, Faldini C, Luciani D, Vannini F. The SERI distal metatarsal osteotomy and Scarf osteotomy provide similar correction of Hallux valgus. Clin Orthop Relat Res. 2013;471:2305-11.
29. Barragán Hervella RG, Morales Flores F, Arratia Ríos F, Buzo Garcidueñas AY, Nesme Ávila MW, García Villaseñor A. Resultados clínicos de la cirugía de mínima invasión de Hallux valgus. Acta Ortop Mex [Internet]. 2008 [citado 18 Nov 2015];22(3):150-6. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2008/or083c.pdf>
30. Hernández Ros P, Talavera Gosálvez J, Vasallo Prieto MA, Segura Trepichio M, Cardona Vives N, Soler Valero S, et al. Valoración clínico radiológica de la cirugía del Hallux valgus mediante osteotomía retrocapital extracapsular de primer metatarsiano. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2012;56:48-9.

31. Bauer T, de Lavigne C, Biau D, De Prado M, Isham S, Laffenêtre O. Percutaneous Hallux valgus surgery: a prospective multicenter study of 189 cases. *Orthop Clin North Am.* 2009;40:505-14.
32. Suger G. Osteotomía percutánea proximal. II Congreso Internacional de Cirugía Mínimamente Invasiva de Pie y Tobillo. Murcia, 23 de abril de 2009.
33. Maffulli N, Longo UG, Marinozzi A, Denaro V. Hallux valgus: effectiveness and safety of minimally invasive surgery. A systematic review. *British Medical Bulletin.* 2011;97:149-67.
34. Espinar Salom E. Traumatología del pie. Barcelona: Ed. Masson; 1998:147-8. ISBN-10: 8445805398; ISBN-13: 978-8445805398.
35. Magnan B, Pezzè L, Rossi N, Bartolozzi P. Percutaneous distal metatarsal osteotomy for correction of Hallux valgus. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:1191-9.

Recibido: 29 de septiembre de 2016.
Aprobado: 23 de octubre de 2016.

Luis Oscar Marrero Riverón. Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". Ave. 51, No. 19603, e/ 196 y 202. La Lisa, La Habana, Cuba.
Correo electrónico: nuclear@fpais.sld.cu