

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**TRABAJO DE FIN DE GRADO EN PODOLOGÍA**



**RECURRENCIAS QUE PRESENTA LA PATOLOGÍA DEL HALLUX VALGUS  
TRAS SER OPERADA POR TÉCNICA ABIERTA Y CIRUGÍA MIS**

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**AUTOR:** MARTÍNEZ CLAROS, ALEJANDRA

**TUTOR:** MARTÍ MARTÍNEZ, LUIS MIGUEL

Departamento de Ciencias del Comportamiento y la Salud. Área de Enfermería **CURSO**

**ACADÉMICO:** 2024-2025. Convocatoria de Junio.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. Introducción.....</b>	<b>7</b>
1.1.    Tratamiento quirúrgico hallux valgus.....	8
1.1.1.    Técnicas cirugía abierta.....	9
1.1.2.    Técnicas cirugía MIS.....	10
1.2.    Recidivas técnicas quirúrgicas hallux valgus.....	11
1.3.    Justificación.....	12
<b>2. Material y métodos.....</b>	<b>13</b>
2.1.    Diseño de estudio.....	13
2.2.    Criterios de inclusión y exclusión.....	13
2.3.    Pregunta PICO.....	14
2.4.    Objetivos.....	14
2.5.    Algoritmo de búsqueda.....	15
<b>3. Resultados.....</b>	<b>20</b>
3.1.    Limitaciones del estudio.....	27
<b>4. Discusión.....</b>	<b>28</b>
4.1.    Futuras líneas de investigación.....	30
<b>5. Conclusión.....</b>	<b>31</b>
<b>6. Bibliografía.....</b>	<b>32</b>
<b>7. Anexo.....</b>	<b>36</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estrategias de búsqueda.....	15
Tabla 2. Datos de cada estudio.....	17
Tabla 3. Resultados.....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo.....	16
Figura 2. Descripción de la muestra.....	20
Figura 3. Recidivas totales de cirugía MIS y cirugía abierta.....	21
Figura 4. Recidivas de la cirugía MIS y abierta a corto plazo.....	22
Figura 5. Recidivas de la cirugía MIS y abierta a medio plazo.....	22
Figura 6. Recidivas de la cirugía MIS y abierta a largo plazo.....	23

## ABREVIATURAS

- MIS: Minimally Invasive Surgery (cirugía mínimamente invasiva)
- HAV: Hallux Abductus Valgus
- IMA: Inter Metatarsal Angle (ángulo intermetatarsiano)
- DMAA: distal metatarsal articular angle (ángulo articular metatarsal distal)
- MICA: Minimally Invasive Chevron and Akin Osteotomies (osteotomías mínimamente invasivas de Chevron y Akin)
- HV: hallux valgus



## RESUMEN

**Introducción:** el hallux valgus (HV) es una patología que afecta al 25%-35% de la población, con causas multifactoriales y diferentes etiologías, este puede ser tratado mediante un tratamiento conservador como son el tratamiento ortésico, los separadores o AINES, pero también puede ser tratado con cirugía si los tratamientos anteriores fracasan. El tratamiento quirúrgico está dividido en técnicas de cirugía abierta y técnicas de cirugía MIS, enfocándose esté en la Osteotomía de Chevron, Scarf, Akin, Bosch y Reverdin-Isham. Estas técnicas tienen un porcentaje de recidivas que provoca que se deba volver a operar al paciente, por lo que una buena técnica y formación proporcionarán un mejor resultado de estas intervenciones.

**Objetivo:** el objetivo principal de esta revisión es conocer el porcentaje de recurrencias que hay en los pacientes operados de hallux valgus por la cirugía abierta frente a los operados por la cirugía MIS.

**Métodos:** se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos Pubmed-medline, Scopus, Science Direct. Los artículos finalmente utilizados fueron analizados y utilizados en esta revisión en base de los criterios de inclusión y exclusión.

**Resultados:** se analizaron 10 artículos que cumplieran la estrategia de búsqueda, se obtuvo un resultado de 2 revisiones sistemáticas, 5 estudios retrospectivos, 2 estudios prospectivos y 1 estudio observacional.

**Conclusiones:** según la información que se ha obtenido en los artículos para realizar la revisión, podemos afirmar que las técnicas realizadas por cirugía MIS para tratar el hallux valgus obtienen menor tasa de recidivas.

**Palabras clave:** hallux valgus, recurrencias, cirugía abierta, cirugía MIS.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Hallux valgus is a condition that affects 25%-35% of the population, with multifactorial causes and different etiologies. It can be treated conservatively, such as orthotics, separators, or NSAIDs, but can also be treated surgically if the above treatments fail. Surgical treatment is divided into open and MIS techniques, focusing on Chevron, Scarf, Akin, Bosch, and Reverdin-Isham osteotomies. These techniques have a recurrence rate that requires reoperation. Therefore, proper technique and training will provide better results.

**Objective:** The main objective of this review is to determine the recurrence rate in patients treated for hallux valgus with open surgery versus those with MIS surgery.

**Methods:** A bibliographic search was conducted in different databases: PubMed-Medline, Scopus, and ScienceDirect. The articles ultimately selected were analyzed and used in this review based on the inclusion and exclusion criteria.

**Results:** Ten articles that met the search strategy were analyzed. Two systematic reviews, five retrospective studies, two prospective studies, and one observational study were found.

**Conclusions:** Based on the information obtained from the articles for the review, we can affirm that MIS surgery techniques for treating hallux valgus have a lower recurrence rate.

**Keywords:** hallux valgus, recurrences, open surgery, MIS surgery.

## 1. INTRODUCCIÓN

### **Introducción:**

J. Ray et al (1) describe el HV como una afección común que resulta de una deformidad posicional compleja del primer radio, este es comúnmente conocido como juanete y resulta de la desviación lateral y pronación del hallux, todo esto es lo que genera una prominencia ósea visible en la base del dedo gordo.

J. Ray et al (1) estima el HV como una con una prevalencia del 23% en adultos de 18 a 65 años y del 35,7% en mayores de 65 años.

La etiología de esta patología es difusa, aunque se han identificado diversos factores que predisponen el desarrollo, R. Sánchez et al (2) la etiología del HV es multifactorial, y tiene múltiples orígenes, factores intrínsecos y extrínsecos que afectan a la etiología.

Factores intrínsecos:

- Hiperpronación del pie.
- Debilidad de tejidos blandos.
- Hiperlaxitud con colapso del arco longitudinal medial
- El fallo del mecanismo de Widlass
- La hipermovilidad del primer radio
- El sexo femenino

Factores extrínsecos:

- Uso de tacones altos
- Zapatos estrechos

El uso de este tipo de zapatos provoca que la prevalencia en mujeres sea mayor J.Ray et al (1) proporciones variables reportadas en la literatura, que van desde tan solo 2:1 o altas como 15:1 mujeres afectadas por cada hombre.

Y. Cai et al (3) menciona que China es el país con más población del mundo y que por ello muchas personas padecen HV, por lo que realizar una revisión sistemática en bases de datos chinas podría proporcionar gran aportación de esto, ya que los últimos 12 años se han publicado un mayor número de investigaciones, pero sigue siendo un porcentaje muy bajo de investigación sobre la patología.

J. Ray et al (1) el sistema de clasificación se basa en la radiología del HV. siendo normal-leve con HVA menor de 15°, moderado HVA 20°-40° y severo HVA mayor de 40°

La primera línea de tratamiento de esta patología son los métodos conservadores:

- El tratamiento ortésico.
- Separadores.
- AINES.

En el caso de que este tratamiento no funcione se pasaría al tratamiento quirúrgico en el que se realizaría una corrección del dedo.

### **1.1 Tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus**

Para tratar esta patología existen diversas técnicas quirúrgicas las cuales se dividen en la cirugía abierta y la cirugía mínimamente invasiva. Las técnicas más usadas actualmente son Chevron, Scarf, Akin, Bosch y Reverdin.

### 1.1.1 Técnicas cirugía abierta:

**Osteotomía de Chevron:** esta osteotomía puede ser realizada tanto por cirugía abierta como por cirugía MIS.

S. Dragosloveanu et al (4) osteotomía en forma de “V” de 60° bajo guía fluoroscópica si se realiza mediante cirugía MIS, el ápice de la osteotomía se posiciona 2 mm proximal al centro anatómico del metatarsiano. Si se realiza mediante cirugía abierta se realiza el mismo corte en forma de “V” pero con una sierra motorizada.

Si la cirugía se realiza por cirugía abierta se debe fijar con uno o dos tornillos y si la técnica se realiza por cirugía MIS con el vendaje que se realice sería necesario.

**Osteotomía de Scarf:** es una técnica realizada mediante cirugía abierta.

Se realiza una osteotomía longitudinal con forma de “Z” en el primer metatarsiano A.Singh et al (5) , a lo largo de todo su eje. Se hace un corte horizontal largo desde la porción plantar proximal hacia la porción dorsal distal del metatarsiano. Posteriormente se realizan dos cortes verticales, uno proximal y otro distal que conectan los extremos del corte horizontal para formar la “Z”. La parte distal del fragmento ósea se desplaza lateralmente para corregir el ángulo intermetatarsiano. Esta técnica proporciona una gran capacidad correctiva, buena estabilidad y alta seguridad.

A.Singh et al (5) con una configuración de 6mm puede corregir eficazmente la deformidad del HV, así reducir la incidencia del dolor plantar y prevenir la recurrencia.

Tras realizar la osteotomía se fija con uno o dos tornillos.

**Osteotomía de Akin:** esta técnica se puede realizar tanto por cirugía abierta como por cirugía MIS.

AH. Eldessouky et al (6) la mayoría de los autores coinciden en que esta osteotomía no se puede usar como único tratamiento de corrección del HV. Se trata de un corte en forma de cuña realizada sobre la falange, que consigue cerrar el ángulo del dedo hacia la línea media, no suele realizarse de forma aislada, sino que se emplea en casos en los que se ha realizado una corrección del metatarsiano previamente. También se puede realizar una osteotomía de acortamiento, sin angulación. Esta técnica está indicada para corregir deformidades residuales en el hallux valgus.

Tras realizar la osteotomía, si se ha hecho mediante cirugía MIS se fijarán con tornillos.

### **1.1.2 Técnicas cirugía MIS**

S. Dragosloveanu et al (4) la cirugía MIS han ganado popularidad en los últimos años, ya que muestran mejores resultados postoperatorios, mejor resultado cicatrizal, menor dolor y menor riesgo de infección, los casos leves y moderados serían los mejores para las técnicas mediante cirugía MIS.

**Osteotomía de Bosch:** esta técnica se realiza mediante técnica MIS.

Y. Jujo et al (7) la osteotomía tiene ventajas de no solo proteger de forma fiable el paquete neurovascular para la visualización directa, sino también de reducir el tiempo operatorio, esta técnica se realiza de forma MIS o semiabierta. Se realiza un corte subcapital perpendicular a la diáfisis del primer metatarsiano, tras el corte se desplaza lateralmente más del 75% de la diáfisis del hueso, posteriormente con una aguja Kirschner se fija en la base del metatarsiano para así hacer como tope para que esta no se desplace.

**Osteotomía de Reverdin-Isham:** es una osteotomía distal del primer metatarsiano utilizada para corregir deformidades del hallux valgus.

V. Sanchis-Soria et al (8) su variante más moderna Reverdin-Isham es mínimamente invasiva.

Esta corrige el ángulo de la articulación proximal y redirige y estabiliza las fuerzas estructurales en la cabeza de la primera falange metatarsiana.

En la osteotomía se realiza un corte en cuña en el cuello del primer metatarsiano, permitiendo rotar medialmente la cabeza del hueso. Corrige el ángulo metatarsofalángico del dedo gordo y no suele implicar desplazamiento lateral.

Puede combinarse con otras técnicas para una corrección más completa.

### **1.2 Recidivas de las técnicas quirúrgicas del hallux valgus:**

La recidiva según la Real Academia Española es la reaparición de una enfermedad algún tiempo después de padecida.

Y. Ezzatvar et al (9) la tasa de recidiva de la aparición del hallux valgus tras ser operado está entre el 24,86% de la población que previamente ha sido intervenida por esta patología. Esta tasa varía según la técnica quirúrgica utilizada, la severidad de la deformidad inicial, la experiencia del cirujano, los factores biomecánicos y el cumplimiento del paciente con las recomendaciones postoperatorias.

El tiempo de recuperación tras la operación de hallux valgus varía entre 6-8 meses, necesitando un año entero para finalmente haber recuperado su estructura normal y reducir totalmente la inflamación. La reaparición de esta patología es gradual y no repentina, lo que quiere decir que un conjunto de factores como puede ser el

incumplimiento de las recomendaciones postoperatorias, factores genéticos, peso o actividad física puede desarrollar la reaparición de esta patología.

Se considera recidiva a corto plazo cuando está dentro de los 12 meses tras ser intervenido.

Se considera recidiva a medio plazo cuando está dentro de 1-7 años tras ser intervenido.

Se considera recidiva a largo plazo cuando aparece tras más de 7 años de ser intervenido.

### **1.3 Justificación:**

En los últimos años, la etiología del hallux valgus cada vez está siendo más tratada quirúrgicamente, con este trabajo vamos a dar respuesta a la pregunta que compara la eficacia de las técnicas mínimas y abiertas, únicamente se dispone de 4 estudios donde se comparan las dos técnicas con una evolución de 2 años, se va a comparar ambas técnicas de manera que podamos ampliar el rango de conocimiento sobre cual consigue mejor resultado y dar indicaciones a los cirujanos sobre cómo tratar esta patología.

## **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

Para identificar qué técnica quirúrgica obtiene mejores resultados y menos recurrencias hemos realizado un diseño de extracción de datos de fuentes secundarias libres a través de una revisión bibliográfica en las bases de datos Pubmed-medline, Scopus y Science. Como palabras clave hemos utilizado los descriptores de salud: (recurrences) AND (hallux valgus) AND (open surgery) AND (minimally invasive).

### **2.1 Diseño de estudio**

Revisión bibliográfica aprobada bajo el Código de Investigación Responsable (COIR): TFG.GPO.LMMM.AMC.250514

### **2.2 Criterios de inclusión y exclusión.**

Filtros

- Humanos
- Ambos sexos
- Idioma en inglés o español
- Artículos publicados en los últimos 10 años.

Criterios de inclusión

- Ensayos clínicos.
- Estudios longitudinales.
- Estudios comparativos.
- Revisiones sistemáticas

Criterios de exclusión

- Menores 16 años
- Pacientes con patologías reumáticas.
- Estudios a los que no se puede tener libre acceso completo de forma gratuita o a través de los recursos de la UMH.

### 2.3 Pregunta PICO

Tras escoger el tema a tratar se plantea la siguiente pregunta PICO:

¿En pacientes adultos con hallux valgus sintomático que requieren corrección quirúrgica, la cirugía mínimamente invasiva presenta menos recurrencias que la cirugía abierta a largo, corto o medio plazo?

Los criterios tomados para realizar la pregunta son los siguientes:

**P** - Paciente/Problema/Población: pacientes adultos con hallux valgus que requieren corrección quirúrgica.

**I** - Intervención: cirugía mínimamente invasiva para la corrección del hallux valgus.

**C** - Comparación: cirugía abierta para la corrección del hallux valgus.

**O** - Outcome (Resultado): recurrencias del hallux valgus a corto, largo y medio plazo.

### 2.4 Objetivos

Objetivo principal: determinar si la cirugía mínimamente invasiva vs la cirugía abierta tiene menor tasa de recidiva en las operaciones de hallux valgus.

Objetivos secundarios:

- Recidivas quirúrgicas de hallux valgus a corto plazo
- Recidivas quirúrgicas de hallux valgus a medio plazo.
- Recidivas quirúrgicas de hallux valgus a largo plazo.

## 2.5 Algoritmo de búsqueda

Al realizar la ecuación de búsqueda con la estrategia 1 se introducía (recurrences) AND (hallux valgus) AND (open surgery) AND (minimally invasive surgery).

Con la estrategia 2 se introdujo (recurrences) AND (hallux valgus) AND (open surgery).

Finalmente, con la estrategia número 3 se introdujo (recurrences) AND (hallux valgus) AND (minimally invasive surgery).

Diferentes estrategias, ecuación de búsqueda y bases de datos reflejadas en la tabla.

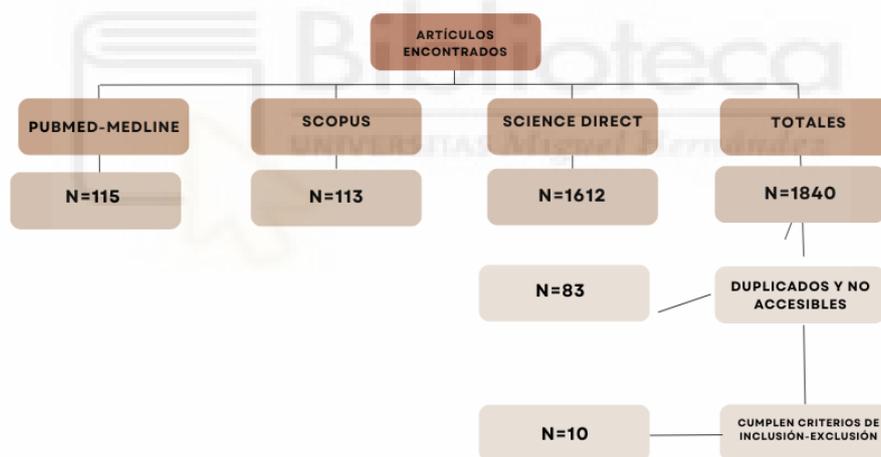
N° ARTÍCULOS ENCONTRADOS CON FILTROS							
1		Ecuación de búsqueda	N° Artículos encontrados sin filtros	PUBMED	SCOPUS	SCIENCE DIRECT	TOTAL
2	<b>Estrategia 1</b>	Recurrences hallux valgus open surgery and minimally invasive surgery	350 total (17 pubmed, 16 scopus, 317 science)	6	3	27	36
3	<b>Estrategia 2</b>	Recurrences hallux valgus open surgery	939 total (35 pubmed, 873 science, 31 scopus)	13	5	44	62
4	<b>Estrategia 3</b>	Recurrences hallux valgus minimally invasive surgery	551 total (63 pubmed, 66 scopus, 422 science)	18	16	35	69

Tabla 1. Estrategias de búsqueda.

## DIAGRAMA DE FLUJO

Finalizada la búsqueda de palabras claves en las bases de datos de PUBMED-MEDLINE, SCOPUS y SCIENCE DIRECT se localizan 1840 artículos. Inicialmente se obtuvieron 115 artículos de PUBMED, 113 artículos de SCOPUS y 1612 artículos de SCIENCE DIRECT. Tras aplicar los filtros de idioma (inglés o español), publicación en los últimos 10 años, se obtuvieron un total de 327 artículos. Excluimos 83 artículos duplicados y no accesibles a través de la UMH, por lo que nos quedamos con 244 artículos. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, finalmente este estudio se compone de un total de 10 documentos.

**Figura 1.** Diagrama de flujo



Los 10 artículos son:

- Revisión sistemática 2
- Estudio retrospectivo 5
- Estudio prospectivo 2
- Estudio observacional 1

Tabla 2. Datos de cada estudio

	AUTOR/AÑO	TÍTULO	NIVEL DE EVIDENCIA	TIPO DE ESTUDIO
(10)	Tyler Gonzalez, and J. Benjamin Jackson III, Rodrigo Encinas, BS, William Johns 2023	Minimally Invasive Surgery Using a Shannon Burr for the Treatment of Hallux Valgus Deformity: A Systematic Review	II	Revisión Sistemática
(11)	Run Tang, Jie Yang, Xiao Jun Liang Yi Li, JunHu Wang, MiaoLuo Jin, Yang Du <sup>1</sup> , Tong Lu and YiXiang Hao 2025	Modified minimally invasive chevron osteotomy versus traditional incision chevron osteotomy	III	Estudio Retrospectivo
(12)	Dr. Joohak Kim, doctor en medicina <sup>1</sup> Dr. Minjoon Oh <sup>2</sup> , Tae Hyun Kyeong, MD, Mi Na Choi, BSN, Seung Yeol Lee, MD, PhD 2024	Radiographic Comparison of Open and Minimally Invasive Distal Chevron Metatarsal Osteotomy in Patients With Hallux Valgus	III	Estudio Retrospectivo
(13)	Lizzy Weigelt, MD, Noah Davolio, Carlos Torrez, MD, Florian Haug, MD, Nathalie Kuhne y Stephan H. Wirth, MD 2024	Long-Term Results After Hallux Valgus Correction with Distal Metatarsal Reversed-L (ReveL) Osteotomy	IV	Estudio Retrospectivo Observacional
(14)	Crespo Romero, R. Peñuela Candel, S. Gómez Gómez, A. Arias Arias, A. Arcas Ordoño, J. Gálvez González, R. Crespo Romero 2017	Percutaneous forefoot surgery for treatment of hallux valgus deformity: an intermediate prospective study	II	Estudio Prospectivo
(15)	Amiethab Aiyer, MD <sup>1</sup> , Jeffery	Radiographic Recurrence of Deformity	III	Estudio Retrospectivo

	Shub, Licenciado en Ciencias en 1.º grado Li Ying, MD1 ,y Mark Myerson, MD1, Dra. Raheel Shariff1, 2015	After Hallux Valgus Surgery in Patients With Metatarsus Adductus		
(16)	Thomas Barda, Sebastien Pesentia, Adrien Roy, David Afonsoa,b, Antoine Couvreur, Yann Glardb, Jean-Marc Guillaumea, Élie Choufania, Franck Launaya, Jean-Luc Jouvea 2023	Juvenile hallux valgus: Comparison of three types of osteotomy and medium-term postoperative results	III	Estudio Observacional
(17)	R. Faroug*, O. Bagshaw, L. Conway, JS Ballester 2018	Increased recurrence in Scarf osteotomy for mild & moderate hallux valgus with Meary's line disruption	III	Estudio Retrospectivo
(18)	Thomas L. Lewis, MBChB(Hons), BSc(Hons), MRCS, Robbie Ray, MBChB, ChM(T&O), FRCSEd(T&O), FEBOT, George Miller, BSc, MBBS, y David J. Gordon, MBChB, MRCS, MD, FRCS(T&O) 2021	Third-Generation Minimally Invasive Chevron and Akin Osteotomies (MICA) in Hallux Valgus Surgery	IV	Estudio Prospectivo
(19)	Arun Nair, MBCHB1 Matthew Bence, MRCS Jawaad Saleem, MBBS Azka Yousaf, MBBS Lena Al-Hilfi, MBBS Kumar Kunasingam, FRCS 2022	A Systematic Review of Open and Minimally Invasive Surgery for Treating Recurrent Hallux Valgus	IV	Revisión Sistemática

### 3. RESULTADOS

La estrategia de búsqueda obtuvo un total de 1840 artículos. Se añadieron los filtros de búsqueda y únicamente se obtuvieron 83 artículos, posteriormente se discriminaron aquellos que estaban duplicados y que no cumplían los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 10 artículos con los que se realizaron los resultados. Por lo tanto, en esta revisión bibliográfica se incluyeron 10 artículos (n=10).

En los artículos encontrados, 4 tratan las recurrencias de la patología del hallux valgus operado mediante cirugía MIS, 2 artículos comparaban las recurrencias de la operación del hallux valgus con cirugía abierta y cirugía MIS, 4 artículos trataban las recurrencias del hallux valgus operado mediante cirugía abierta.

El número de pacientes total tratado con cirugía MIS es de 570 y el número de pacientes tratados con cirugía abierta es de 1085 pacientes.

Se muestra gráfico que presenta la descripción de la muestra en la que se resalta el sexo de los pacientes y la media de edad.

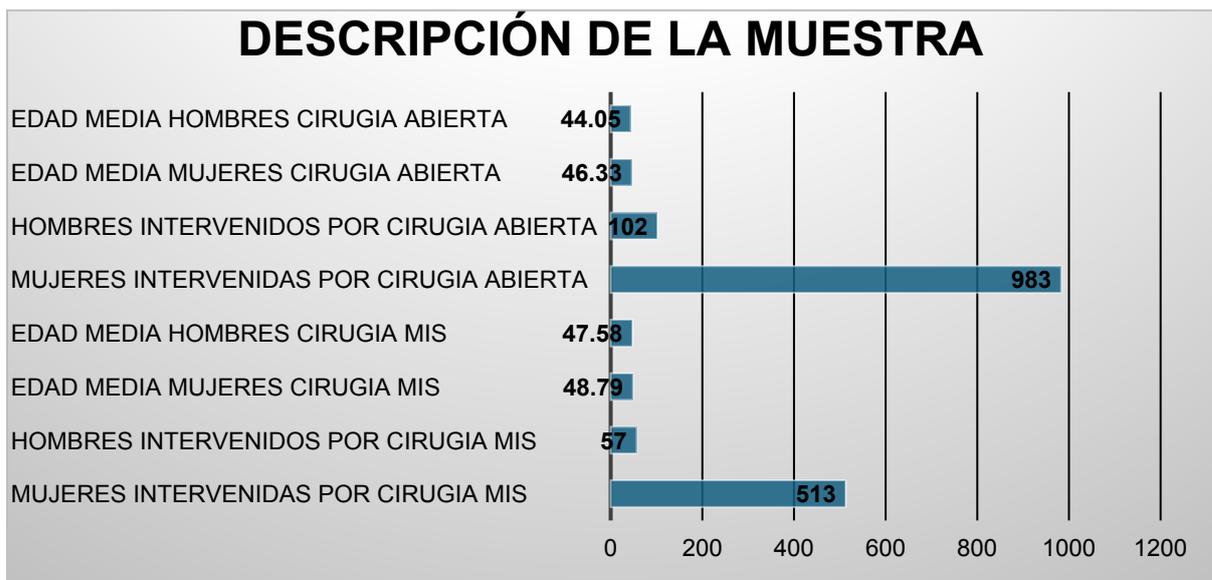
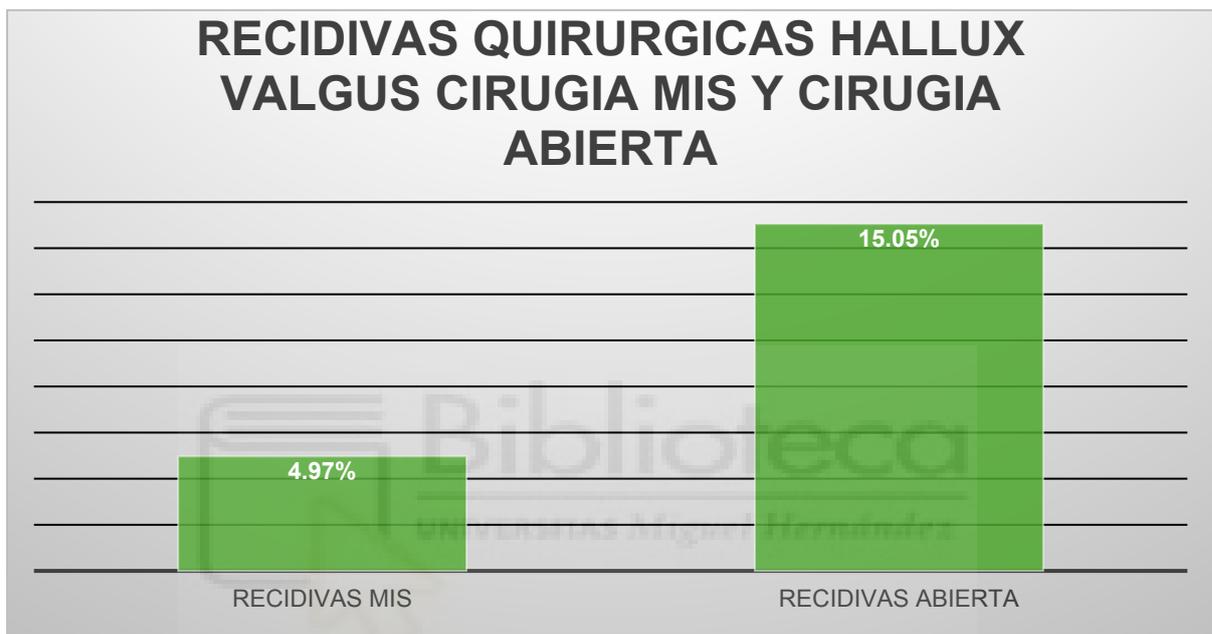


Figura 2. Descripción de la muestra.

En los estudios encontrados, participan en total 513 mujeres intervenidas por cirugía MIS con una edad media de 48,79 años y 57 hombres con una edad media de 47,58 años, intervenidas por cirugía abierta participan 983 mujeres con una edad media de 46,33 años y 102 hombres con una edad media de 44, 05 años, por lo que esta sería la descripción de la muestra.



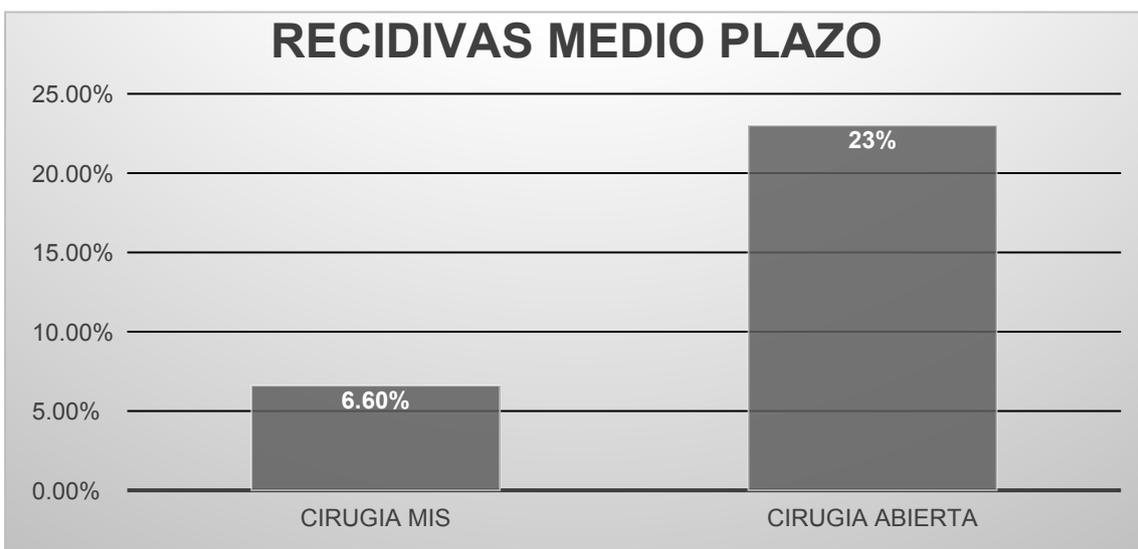
**Figura 3.** Recidivas totales de cirugía MIS y cirugía abierta.

En el gráfico, se muestran los resultados del porcentaje medio que se obtiene de las recidivas del hallux valgus intervenido mediante cirugía MIS siendo este del 4,97%, también, se muestran los resultados del porcentaje medio que se obtiene de las recidivas del hallux valgus intervenido mediante cirugía abierta, siendo este del 15,05%.



**Figura 4.** Recidivas de la cirugía MIS y abierta a corto plazo.

En el gráfico se muestra el porcentaje que recidivas que aparecen en el hallux valgus a corto plazo, este intervalo se comprende entre 1 mes y 12 meses, únicamente en técnicas de cirugía abierta ya que no se han encontrado estudios que cumplan los criterios de búsqueda que evalúen las recidivas del hallux valgus intervenido por cirugía MIS a corto plazo.



**Figura 5.** Recidivas de la cirugía MIS y abierta a medio plazo.

En el gráfico se muestran las tasas de recidiva tanto en cirugía abierta como en cirugía MIS tras ser intervenidas de hallux valgus a medio plazo, intervalo de tiempo que va desde un año a siete años, siendo los resultados de 6,6% en intervenciones con cirugía MIS y 23% en intervenidos con cirugía abierta.



**Figura 6.** Recidivas de la cirugía MIS y cirugía abierta a largo plazo.

En el gráfico se muestran los resultados de los porcentajes obtenidos en los estudios que evalúan las recidivas del hallux valgus intervenidos con cirugía MIS y abierta a largo plazo, intervalo de tiempo que va de 7 años en adelante, siendo del 0% en la cirugía MIS y del 22% en la cirugía abierta.

En la siguiente tabla se exponen todos los artículos que cumplen los criterios de inclusión y el objetivo de esta revisión.

Tabla 3. Resultados

AUTOR	TÍTULO	RESULTADOS	ANGULACIÓN	Nº PIES	TIPO DE CIRUGÍA
Tyler Gonzalez, and J. Benjamin Jackson III, Rodrigo Encinas, William Johns	Minimally Invasive Surgery Using a Shannon Burr for the Treatment of Hallux Valgus Deformity: A Systematic Review	Recurrencia: 2,2%	HVA: 31,4°-11,1° IMA: 13,4°-7,3° DMMA: 12,3°-4,1°	911	Cirugía MIS
Run Tang, Jie Yang, Xiao Jun Liang Yi Li, JunHu Wang, MiaoLuo Jin, Yang Du, Tong Lu and YiXiang Hao	Modified minimally invasive chevron osteotomy versus traditional incision chevron osteotomy	Recurrencia: 29%	MIS: HVA: 28,4°-10,3° IMA: 12,9°-7,5° DMAA: 12°-7,8°  TRADICIONAL: HVA: 28,5°-11,0° IMA: 12,9°-7,5° DMAA: 12,2°-8,3°	42	Cirugía MIS
Dr. Joohak Kim, doctor en medicina y Dr. Minjoon Oh, Tae Hyun Kyeong, MD, Mi Na Choi, BSN, Seung Yeol Lee	Radiographic Comparison of Open and Minimally Invasive Distal Chevron Metatarsal Osteotomy in Patients With Hallux Valgus	Recurrencia: 3%	HVA: 26,2°-9,0° IMA: 13,1°-3,3° DMAA: 23,8°-10,6°	65	Cirugía MIS y cirugía abierta
Lizzy Weigelt, Noah Davolio, Carlos Torrez, Florian Haug, Nathalie Kuhne y Stephan H. Wirth	Long-Term Results After Hallux Valgus Correction with Distal Metatarsal Reversed-L (ReveL) Osteotomy	Recurrencia: 14%	HVA: 28°-15°	88	Cirugía Abierta
Crespo Romero1. Peñuela Candell Gómez Gómez1, Arias Arias2, Arcas Ordoño J. Gálvez González, R. Crespo Romero1	Percutaneous forefoot surgery for treatment of hallux valgus deformity: an intermediate prospective study	Recurrencia: 16,7%	HVA: 21,8°-16,8°	108	Cirugía MIS
Amiethab Aiyer, MD1, Jeffery Shub, Licenciado en Ciencias en	Radiographic Recurrence of Deformity After Hallux Valgus	Recurrencia: 30%	HVA: 25°-12° IMA: 13,8°-6,9°	587	Cirugía abierta

1.º grado Li Ying, MD1 ,y Mark Myerson, MD, Dra. Raheel Shariff	Surgery in Patients With Metatarsus Adductus				
Thomas Barda, Sebastien Pesentia, Adrien Roy, David Afonsoa,b, Antoine Couvreur, Yann Glardb, Jean-Marc Guillaumea, Élie Choufania, Franck Launaya, Jean-Luc Jouvea	Juvenile hallux valgus: Comparison of three types of osteotomy and medium-term postoperative results	Recurrencia: 23%	HVA:31,8°-13,2° IMA: 11,8°-4,3° DMAA: 29,3°-9,2°	18	Cirugía abierta
R. Faroug*, O. Bagshaw, L. Conway, JS Ballester	Increased recurrence in Scarf osteotomy for mild & moderate hallux valgus with Meary's line disruption	Recurrencia: 5,2%	Meary alterada: IMA: 16°-7,9°  Meary normal: IMA: 14,4°-6,2°	74	Cirugía abierta
Thomas L. Lewis, MBChB(Hons), BSc(Hons), MRCS, Robbie Ray, MBChB, ChM(T&O), FRCSEd(T&O), FEBOT, George Miller, BSc, MBBS, y David J. Gordon	Third-Generation Minimally Invasive Chevron and Akin Osteotomies (MICA) in Hallux Valgus Surgery	Recurrencia: 0,9%	HVA: 32,9°-8,7° IMA: 15,3°-5,7°	333	Cirugía abierta y cirugía MIS
Arun Nair, MBCHB, Matthew Bence, MRCS, Jawaad Saleem, MBBS, Azka Yousaf, MBBS, Lena Al-Hilfi, MBBS, Kumar Kunasingam	A Systematic Review of Open and Minimally Invasive Surgery for Treating Recurrent Hallux Valgus	Recurrencia: 1% abierta 0% MIS	MIS: HVA: 18,4°- IMA: 5,6°  ABIERTA: HVA: 15,5° IMA:4,4°	301	Cirugía MIS

### **3.1 Limitaciones del estudio:**

Falta de homogeneidad en los artículos encontrados debido a diferentes estadios de la patología, diferentes técnicas quirúrgicas usadas al realizar la intervención dentro de la cirugía abierta y la cirugía MIS. Por otro lado, no se cuantifica la experiencia del cirujano, hay falta de homogeneidad en la edad de los pacientes y el tiempo de estudio postoperatorio es variable, ya que no se encuentra un tiempo establecido igual para todos los artículos encontrados.



#### 4. DISCUSIÓN

T. González et al (10) afirma que la tasa de recidivas para la patología del hallux intervenido quirúrgicamente con cirugía MIS es del 2,2% tras 23,8 meses de seguimiento. Esto resta veracidad a los resultados obtenidos ya que estos muestran una tasa de recidivas del 6,60 % a medio plazo, este espacio de tiempo se comprende entre un año y siete años por lo que el tiempo de seguimiento que sigue este estudio es corto para poder dar unos datos más cercanos a los obtenidos.

C. Romero et al (14) y T. Lewis et al (18) afirman que la tasa de recidivas del hallux valgus intervenido con cirugía MIS a medio plazo es del 16,7% y del 0,9% respectivamente, como se nombra anteriormente esto es incongruente con los datos obtenidos ya que el tiempo de seguimiento de ambos estudios es de dos años y esto muestra diferencias con los resultados obtenidos por ello.

Los artículos analizados en esta revisión bibliográfica, afirman que la tasa de recidivas a corto plazo para la intervención quirúrgica del hallux valgus mediante cirugía MIS es del 0% ya que no se ha encontrado ningún artículo que cumpla los criterios de inclusión y exclusión y a su vez de resultados de esto, por lo que esto concuerda con los resultados obtenidos ya que a corto plazo, comprendido entre un mes y doce, la tasa de recidiva es de 0.

A. Nair et al (13) afirma que la tasa de recidivas para la patología del hallux valgus intervenido por cirugía MIS a largo plazo es del 0%, esto no es congruente y resta veracidad a los resultados de este estudio ya que T. González et al (10), C. Romero et al (14) y T. Lewis et al (18) afirman que la tasa de recidivas es existente a medio plazo por lo que a largo plazo debería obtenerse resultados.

Además, R. Tang et al (11) y J. Kim et al (12) confirman que la tasa de recidivas comparando la técnica de Chevron mediante cirugía abierta y cirugía MIS es del 29% y 3% respectivamente sin diferenciar el porcentaje de cada tipo, los resultados muestran una contradicción entre ambos estudios ya que cada uno muestra una tasa de recidivas diferente, esto podría ser debido a diferentes estadios de la patología o técnicas quirúrgicas realizadas.

R. Faroug et al (15) afirma que la tasa de recidivas en las técnicas de cirugía abierta para tratar el hallux valgus es del 5,2% a partir de los 3 meses, estos resultados se deben a la falta de homogeneidad en el tiempo de seguimiento del paciente, pero son iguales a los obtenidos ya que este fue el único estudio encontrado que tratara las recidivas de hallux valgus intervenidos con cirugía abierta a corto plazo.

Dentro de las tasas de recidivas a largo plazo del hallux valgus operado mediante cirugía abierta, tenemos una falta de igualdad entre los dos estudios obtenidos ya que L. Weigelt (13) afirma que la recidiva es del 14% y A. Aiyer (15) afirma que la tasa de recidiva es del 30%, al igual que se ha nombrado anteriormente, esto resta veracidad a los estudios ya que el seguimiento de L. Weigelt (13) es mayor teniendo una tasa de recidiva también mayor, frente a A. Aiyer (15) que muestra una tasa de recidiva más baja teniendo un seguimiento también más corto, en este caso de 10 años, frente a los 14 años de seguimiento que sigue L. Weigelt (13), por lo que se muestra una clara incongruencia en los resultados, esto puede ser debido al número de pacientes que forma cada estudio, mientras que A. Aiyer (15) realiza un estudio con más de 500 pacientes, L. Weigelt (13) únicamente realiza el estudio con 88 pacientes, esto explicaría la tasa de recidivas más baja.

#### **4.1 Futuras líneas de investigación**

El número de artículos que comparen ambas técnicas con sus respectivas recidivas y que separen porcentajes por plazos es muy escaso, ya que los artículos están enfocados en mejoras radiológicas y dolor postoperatorio del paciente.

Por ello, es necesario que la investigación avance investigando este tipo de seguimientos, ayudando así a profesionales de la salud, investigadores y pacientes ya que con más investigación los resultados serán más exactos y con una mayor homogeneidad.



## 5. CONCLUSIÓN

Una vez analizados todos los artículos podemos contestar a los objetivos planteados en esta revisión.

**Objetivo principal:** determinar si la cirugía MIS vs la cirugía abierta tiene menor tasa de recidiva en las operaciones de hallux valgus.

Según los resultados obtenidos se concluye que las técnicas de cirugía MIS obtienen una menor tasa de recidiva para la intervención quirúrgica del hallux valgus, mostrando un 4,97% de recidivas frente a un 15,05% de tasas de recidivas que presentan las técnicas de cirugía abierta para la intervención del hallux valgus.

### **Objetivos secundarios:**

- Recidivas quirúrgicas de hallux valgus a corto plazo

Las recidivas a corto plazo para la intervención quirúrgica del hallux valgus son menores en aquellos operados con cirugía MIS.

- Recidivas quirúrgicas de hallux valgus a medio plazo

Las recidivas a medio plazo para la intervención quirúrgica del hallux valgus son menores en aquellos operados mediante cirugía MIS.

- Recidivas quirúrgicas de hallux valgus a largo plazo

Las recidivas a largo plazo para la intervención quirúrgica del hallux valgus son menores en aquellos operados mediante cirugía MIS.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Ray JJ, Friedmann AJ, Hanselman AE, Vaida J, Dayton PD, Hatch DJ, Smith B, Santrock RD. Hallux Valgus. *Foot Ankle Orthop.* 2019 May 7;4(2):2473011419838500. doi: 10.1177/2473011419838500. PMID: 35097321; PMCID: PMC8696753.
2. Sánchez-Gómez R, Bengoa-Vallejo RB, Losa-Iglesias ME, Calvo-Lobo C, Romero-Morales C, Martínez-Jiménez EM, Palomo-López P, López-López D. Heel Height as an Etiology of Hallux Abductus Valgus Development: An electromagnetic Static and Dynamic First Metatarsophalangeal Joint Study. *Sensors (Basel).* 2019 Mar 16;19(6):1328. doi: 10.3390/s19061328. PMID: 30884845; PMCID: PMC6471076.
3. Cai Y, Song Y, He M, He W, Zhong X, Wen H, Wei Q. Global prevalence and incidence of hallux valgus: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res.* 2023 Sep 20;16(1):63. doi: 10.1186/s13047-023-00661-9. PMID: 37726760; PMCID: PMC10510234.
4. Dragosloveanu S, Popov VM, Cotor DC, Dragosloveanu C, Stoica CI. Percutaneous Chevron Osteotomy: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Medicina (Kaunas).* 2022 Mar 1;58(3):359. doi: 10.3390/medicina58030359. PMID: 35334535; PMCID: PMC8948867.
5. Singh A, Singh S, Singh R, Singh R. Citalopram: A new lease of life in Neuroleptic Malignant Syndrome. *Indian J Psychiatry.* 2025;67(1):56–58
6. Eldessouky AH, Khattak MU, Srour AM. Akin Osteotomy: A Review of Modern Fixation Techniques. *Cureus.* 2024 Mar 27;16(3):e57026. doi: 10.7759/cureus.57026. PMID: 38681272; PMCID: PMC11046359.

7. Jujo Y, Shimozone Y, Iwashita K, Watanabe T, Takao M. Bilateral and concomitant pathology' surgeries do not affect the outcomes of mini-open distal linear metatarsal osteotomy (Bosch osteotomy) with manipulation for hallux valgus deformity. *Foot Ankle Surg.* 2022 Oct;28(7):1021-1028. doi: 10.1016/j.fas.2022.02.009. Epub 2022 Feb 16. PMID: 35190276.
8. Sanchís-Soria V, Nieto-González E, Nieto-García E, Fernández-Ehrling N, Ferrer-Torregrosa J, Lorca-Gutiérrez R. Radiological and functional outcomes of Reverdin Isham osteotomy in moderate Hallux Valgus: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2024 Jun 26;14(1):14781. doi: 10.1038/s41598-024-65440-3. PMID: 38926591; PMCID: PMC11208448.
9. Ezzatvar Y, López-Bueno L, Fuentes-Aparicio L, Dueñas L. Prevalence and Predisposing Factors for Recurrence after Hallux Valgus Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2021 Dec 9;10(24):5753. doi: 10.3390/jcm10245753. PMID: 34945049; PMCID: PMC8708542.
10. Gonzalez T, Encinas R, Johns W, Benjamin Jackson J 3rd. Minimally Invasive Surgery Using a Shannon Burr for the Treatment of Hallux Valgus Deformity: A Systematic Review. *Foot Ankle Orthop.* 2023 Jan 29;8(1):24730114221151069. doi: 10.1177/24730114221151069. PMID: 36741678; PMCID: PMC9893087.
11. Tang R, Yang J, Liang XJ, Li Y, Wang J, Jin M, Du Y, Lu T, Hao Y. Modified minimally invasive chevron osteotomy versus traditional incision chevron osteotomy. *BMC Musculoskelet Disord.* 2025 Feb 1;26(1):103. doi: 10.1186/s12891-025-08355-y. PMID: 39893370; PMCID: PMC11786504.
12. Kim J, Oh M, Kyeong TH, Choi MN, Lee SY. Radiographic Comparison of Open and Minimally Invasive Distal Chevron Metatarsal Osteotomy in Patients

- With Hallux Valgus. *J Foot Ankle Surg.* 2024 May-Jun;63(3):386-391. doi: 10.1053/j.jfas.2024.01.012. Epub 2024 Jan 26. PMID: 38281555.
13. Weigelt L, Davolio N, Torrez C, Haug F, Kühne N, Wirth SH. Long-Term Results After Hallux Valgus Correction with Distal Metatarsal Reversed-L (ReveL) Osteotomy: Factors That Influence Recurrence and the Clinical Outcome. *JB JS Open Access.* 2024 Sep 13;9(3):e24.00042. doi: 10.2106/JBJS.OA.24.00042. PMID: 39281294; PMCID: PMC11392477.
  14. Crespo Romero E, Peñuela Candel R, Gómez Gómez S, Arias Arias A, Arcas Ordoño A, López Del Amo JL, López-Durán Stern L. Percutaneous forefoot surgery for treatment of hallux valgus deformity: an intermediate prospective study. *MusculoskeletSurg.* 2017;101(3):249–257. doi:10.1007/s12306-017-0464-1
  15. Aiyer A, Shub J, Shariff R, Ying L, Myerson M. Radiographic recurrence of deformity after hallux valgus surgery in patients with metatarsus adductus. *Foot Ankle Int.* 2016;37(4):372–376. doi:10.1177/1071100715608372
  16. Bard T, Pesenti S, Roy A, Afonso D, Couvreur A, Wajnszok D, Thevenin-Lemoine C, Accadbled F, Mazda K, Jouve JL. Juvenile hallux valgus: Comparison of three types of osteotomy and medium-term postoperative results. *Arch Pediatr.* 2024;31(4):102042. doi:10.1016/j.arcped.2024.04.005
  17. Faroug R, Bagshaw O, Conway L, Ballester JS. Increased recurrence in Scarf osteotomy for mild & moderate hallux valgus with Meary's line disruption. *Foot Ankle Surg.* 2019 Oct;25(5):608-611. doi: 10.1016/j.fas.2018.06.002. Epub 2018 Jun 26. PMID: 30321941
  18. Lewis TL, Ray R, Miller G, Gordon DJ. Third-Generation Minimally Invasive Chevron and Akin Osteotomies (MICA) in Hallux Valgus Surgery: Two-Year

Follow-up of 292 Cases. *J Bone Joint Surg Am.* 2021 Jul 7;103(13):1203-1211.

doi: 10.2106/JBJS.20.01178. PMID: 33764936; PMCID: PMC8265548

19. Nair A, Bence M, Saleem J, Yousaf A, Al-Hilfi L, Kunasingam K. A Systematic Review of Open and Minimally Invasive Surgery for Treating Recurrent Hallux Valgus. *Surg J (N Y).* 2022 Dec 21;8(4):e350-e356. doi: 10.1055/s-0042-1759812. PMID: 36568477; PMCID: PMC9771687.



## 7. ANEXO

### Informe de evaluación de investigación responsable de 1.TFG (Trabajo Fin de Grado)



#### INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 15/05/2025

Nombre del tutor/a	Luis miguel Martí Martínez
Nombre del alumno/a	ALEJANDRA MARTÍNEZ CLAROS
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	RECURRENCIAS QUE PRESENTA LA PATOLOGIA DEL HALLUX VALGUS TRAS SER OPERADA POR TECNICA ABIERTA Y CIRUGIA MIS
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	250514042343
Código de autorización COIR	<b>TFG.GPO.LMMM.AMC.250514</b>
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **RECURRENCIAS QUE PRESENTA LA PATOLOGIA DEL HALLUX VALGUS TRAS SER OPERADA POR TECNICA ABIERTA Y CIRUGIA MIS** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, se **autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos  
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable  
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia



Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>





Biblioteca

UNIVERSITAS Miguel Hernández