

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN PODOLOGÍA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS EN LA CIRUGÍA DEL JUANETE DE SASTRE

AUTOR: GARCIA RODRIGUEZ, MARIA.

Nº expediente. 929

TUTOR. ANA MARIA OLTRA ROMERO.

Departamento y Área. Departamento de Ciencias del Comportamiento y de la salud. Área de enfermería.

Curso académico 2018 – 2019.

Convocatoria de Junio.

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. ABSTRACT	5
3. INTRODUCCIÓN	6
4.1. Descripción de la patología	6
4.2. Epidemiología	6
4.3. Etiopatogenia	6
4.4. Clínica y diagnóstico	8
4.5. Radiología	9
4.7. Tratamiento	10
4. JUSTIFICACIÓN	11
5. OBJETIVOS DEL TRABAJO	11
6. MATERIAL Y MÉTODOS	12
6.1. Estrategia de búsqueda	12
6.2. Selección de documentos y criterios de selección	14
7. RESULTADOS	16
8. DISCUSIÓN	20
8.1. Limitaciones del estudio	25
9. CONCLUSIÓN	26
10. BIBLIOGRAFÍA	27

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS:

FIGURA 1.....	8
FIGURA 2.....	10
FIGURA 3.....	15
TABLA 1.....	13
TABLA 2.....	13
TABLA 3.....	16
GRÁFICO 1.....	19
GRÁFICO 2.....	20

ÍNDICE DE ABREVIATURAS.

TB: Tailor's bunion

DO: Distal osteotomy

PO: Proximal osteotomy

DIO: Diaphyseal osteotomy

MIS: Minimal Incision Surgery

MTF: Metatarso-falángica

AOFAS: American Orthopaedic Foot & Ankle Society

FFI: Foot function index

VAS: Visual Analogue Scale

TM: Transfer metatarsalgia

DU: Delayed union

NU: Non-union



1. RESUMEN

Introducción: El juanete de sastre (TB) se define como una deformidad caracterizada por un prominente cóndilo lateral en la cabeza del quinto metatarsiano. Se clasifica en tres tipos en función de la variante anatómica que presente el metatarsiano. En el abordaje quirúrgico no existe una técnica ideal ya que las causas que pueden llevar a desarrollar esta patología son múltiples, y todas ellas reportan una serie de complicaciones postquirúrgicas. **Objetivos:** Describir las complicaciones postquirúrgicas de la cirugía del TB y establecer posibles relaciones entre estas y las variables elegidas para el estudio. **Material:** Hemos utilizado dos fuentes de información: Pubmed y Web of Sciene. Los trabajos identificados fueron evaluados en base a los siguientes criterios de inclusión: 1) Artículos de los últimos 10 años. 2) Idiomas inglés y español. 3) Fueron aceptados metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos aleatorizados. 4) Estudios aplicados sobre humanos. **Resultados:** Se recopilan 14 artículos que cumplen con los criterios establecidos. Describen complicaciones postquirúrgicas asociadas a los tipos de osteotomía, condilectomía lateral, la presencia o no de fijación, y abordaje mediante cirugía a campo abierto o cirugía MIS. **Discusión:** Las complicaciones se diferencian en función de la técnica y el abordaje empleado y aumentan con el uso de fijación con aguja Kirschner. Pueden ser, además, el resultado de un fallo en el procedimiento quirúrgico.

Conclusión: Según la información obtenida en nuestro estudio, se asocian complicaciones a todos los tipos de cirugía siendo, en algunos casos, específicas de la técnica, localización del procedimiento y presencia de fijación.

Palabras clave: Juanete de sastre; complicaciones; cirugía

2. ABSTRACT

Introduction: TB is defined as a deformity characterized by a prominent lateral condyle in the head of the fifth metatarsal. It is classified into three types according to the anatomical variant that the metatarsal presents. According to the surgical approach, there is no an ideal technique because the causes that can lead to the development of this pathology are multiple and all of them report a series of postsurgical complications. **Objectives:** To describe post-surgical complications of TB surgery and establish possible relationships between these and the variables chosen for the study. **Methods:** We used two sources of information: Pubmed and Web of sciene. The identified articles were evaluated based on the following inclusion criteria: 1) Articles from the past 10 years. 2) Languages: English and Spanish. 3) Meta-analyzes, systematic reviews and randomized clinical trials were accepted. 4) Studies applied on humans. **Results:** 14 articles were compiled that met the established criteria. They describe postoperative complications associated with distal, diaphyseal and proximal osteotomies, presence or absence of fixation, lateral condylectomy and approach by open field surgery or MIS surgery. **Discussion:** Complications differ according to the technique and approach applied and it increase with the use of a Kirschner wire fixation. They can also be the result of a failure in the surgical procedure. **Conclusion:** According to the information obtained in our study, complications are associated to all types of surgery being, in some cases, specific to the technique, location of the procedure and presence of fixation.

Key words: Tailor's bunion; complications; surgery

3. INTRODUCCIÓN

3.1. Descripción de la patología.

El TB también conocido como “exóstosis de Taylor” o “bunionette” es una deformidad, adquirida o congénita que se presenta como un proceso patológico caracterizado por la presencia de un prominente cóndilo lateral, dorsolateral o plantar lateral de la cabeza del quinto metatarsiano debido a una hipertrofia o irritación de éste ^(1,2,3,4).

Fue Davies ^(3,5,6) quien dio nombre a esta patología, que corresponde a la posición que los sastres adoptaban al permanecer largas horas sentados con las piernas cruzadas, ejerciendo presión sobre la cabeza del quinto metatarsiano.

3.2. Epidemiología

Corresponde a la patología quirúrgica más frecuente del quinto metatarsiano con una media de edad de 56 años. La prevalencia del TB es sustancialmente mayor en mujeres respecto a hombres, con una proporción de 10:1 y 2:1, respectivamente ^(1,2,5).

3.3. Etiopatogenia.

El origen exacto del TB es desconocido pero se ha sugerido una etiología multifactorial ^(2,3,5,6). Influyen en su desarrollo factores extrínsecos e intrínsecos que, combinados, favorecen su aparición.

- Factores extrínsecos:

Teniendo en cuenta la definición primaria, hablaríamos de una etiología microtraumática, por posturas viciosas en dinámica o estática, en sedestación o en decúbito prono, gestos técnicos que generan impactos y/o compresión o fricción contra el calzado. Este último puede precipitar la aparición de la deformidad si, además, es estrecho y de tacón ^(2,4,7,8).

- Factores intrínsecos:

A pesar de ello, la mayoría de autores refieren el origen congénito de esta patología ^(4,7,9)

relacionado con:

1.- Las alteraciones biomecánicas y patomecánicas como causas funcionales:

- Pronación anormal de la articulación subastragalina.
- Y/o la posición en varo del antepié o del retropié.

2.- Variantes anatómicas y/o alteraciones óseas y de partes blandas como causas estructurales

⁽⁷⁾:

- Alteraciones en el ligamento transversal metatarsal profundo plantar, fascículo transversal del músculo aductor del hallux y/o ausencia del ligamento intermetatarsiano.
- La deformidad congénita en plantar-flexión o dorsi-flexión del quinto radio.
- Un pie laxo global.

Actualmente se aceptan 3 variantes anatómicas del quinto dedo que pueden favorecer la presencia de un TB actuando como factores intrínsecos ⁽⁷⁾:

- Un quinto metatarsiano en posición normal con una cabeza metatarsiana aumentada de tamaño y un cóndilo lateral prominente. (FIGURA 1.A.). Corresponde con el TB tipo I en la clasificación de Coughlin (16-33% de los casos) ⁽⁷⁾.
- Un quinto metatarsiano con aumento de su curvatura lateral que haría prominente la cabeza. (FIGURA 1.B) Corresponde con el TB tipo II en la clasificación de Coughlin (10% de los casos) ⁽⁷⁾.
- Un quinto metatarsiano en posición más divergente con respecto al cuarto que hace prominente la cabeza metatarsiana y por consiguiente, un aumento del ángulo IM

entre 4 y 5. (FIGURA 1.C.) Corresponde con el TB tipo III en la clasificación de Coughlin (57-74% de los casos) (7).



FIGURA 1. TIPOS I, II, III de la clasificación de Coughlin (10)

Por último, el TB puede asociarse al Hallux Abductus Valgus formando el complejo antepié triangular (2,4,8,9).

3.4. Clínica y diagnóstico

El principal motivo de consulta del paciente es dolor pulsátil o punzante localizado lateralmente en relación con la cabeza metatarsal, presentándose en clínica como una exóstosis capitometatarsiana (4).

Los síntomas predominantes son inflamación tisular, dolor por irritación nerviosa y tumefacción. Puede cursar con bursitis, capsulitis y/o hiperqueratosis plantar o lateral en este punto, más acentuado con el uso de calzado estrecho y/o con tacón (4,6,11) . Los zapatos cerrados exacerbarán los síntomas cuando ejerzan presión local. De ahí que suele describirse que mejora en verano con calzados menos limitantes.

La nueva posición del dedo es la causante de las callosidades dorsales sobre la cabeza del quinto metatarsiano y, en ocasiones, sobre la primera falange. Esta hiperpresión repercute en el tejido ungueal que se encuentra atrófico, constituyendo una vía de entrada de procesos infecciosos.

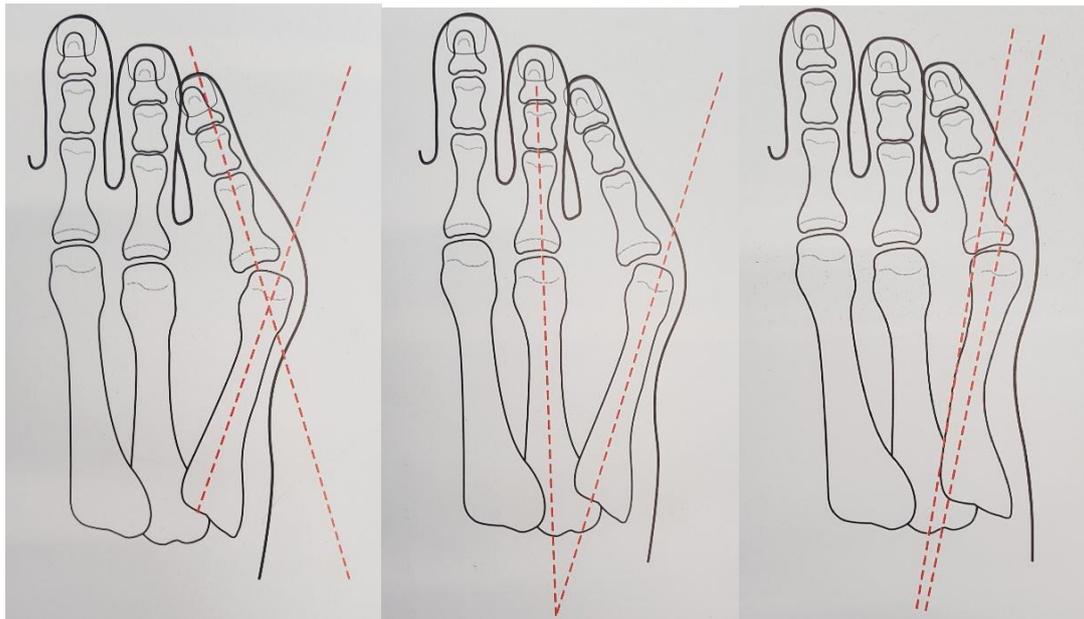
El diagnóstico se basa en las manifestaciones clínicas expuestas y en la imagen radiológica.

3.5. Radiología

El estudio radiológico se realizará con las proyecciones: dorsoplantar, lateral (en esta se debe buscar cualquier flexión o extensión de las articulaciones interfalángicas indicativas de dedos en garra o martillo) y oblicuas en carga (mejor visualización de la cabeza metatarsal) ⁽²⁾.

En ellas deben medirse los siguientes parámetros ⁽¹²⁾:

- Ángulo metatarsofalángico: **(figura 2.A)**. Valores normales: 5-15°. En pacientes con deformidad de TB suele ser igual o superior a 16°.
- Ángulo intermetatarsal IV-V (AIM IV-V): **(figura 2.B)**. Valores normales: hasta 8°. A partir de 8° / 9° se considera que el TB comienza a ser sintomático.
- Ángulo de desviación lateral del quinto metatarsiano: **(figura 2.C)**. Valores normales: hasta 7°.
- Diámetro de la cabeza del quinto metatarsiano: Se ha establecido como criterio de normalidad: 13mm.



A

B

C

FIGURA 2. Medidas radiológicas ⁽⁷⁾.

Además de estos ángulos, es necesario valorar la presencia de artrosis, estrechamiento del espacio articular, esclerosis subcondral, formación de osteofitos, agrandamiento del cóndilo metatarsal, curvatura diáfisis metatarsal, ángulo intermetatarsal ancho entre la diáfisis del cuarto y quinto metatarsiano.

3.6. Tratamiento:

El tratamiento inicial siempre debe ser conservador y, aunque no hay guías basadas en la evidencia científica, existe un consenso sobre una serie de recomendaciones acordadas (2,11,12,13,14,21). Estas son: calzado adecuado, ortesis interdigitales separadoras, ortesis ortopédicas de descarga con almohadillas metatarsales, AINES y/o inyección de corticoesteroides en fases agudas de bursitis.

En las deformidades dolorosas que no respondan al tratamiento conservador, estará indicado el abordaje quirúrgico (5,6,13). En este caso, lo adecuado es disponer de diferentes gestos

quirúrgicos que, combinados de una manera determinada, en función del grado de deformidad, pueden dar una solución global al TB.

Según la literatura, hay descritas un gran abanico de técnicas y todas se asocian, en mayor o menor medida, a una serie de complicaciones postquirúrgicas ^(2,5,6).

4. JUSTIFICACIÓN

Una vez revisadas las bases biomédicas podríamos decir que hay complicaciones comunes a todos los tipos de cirugía y otras que vamos a encontrar en la cirugía específica del TB. Conocer las complicaciones específicas puede ser un factor importante para la elección de la técnica quirúrgica. Un conocimiento más profundo de las complicaciones puede hacer que minimicemos los riesgos de la cirugía, aumentemos el éxito de los resultados, evitemos la posibilidad de reintervenciones y se logre mayor satisfacción para el paciente. Esta revisión pone de manifiesto las distintas complicaciones, según los autores revisados, y las posibles relaciones entre ellas.

5. OBJETIVOS DEL TRABAJO

- Objetivo primario:

Realizar una revisión y describir las complicaciones postquirúrgicas del TB que aparecen en la bibliografía de las bases biomédicas.

- Objetivos secundarios:

Describir las complicaciones más frecuentes de la cirugía del TB dependiendo de las siguientes variables, establecer comparaciones y averiguar la posible relación con las variables que hemos elegido para esta revisión:

1. VARIABLE 1. La localización anatómica del procedimiento quirúrgico en el metatarsiano (proximal, diafisaria, distal y cabeza metatarsal).
2. VARIABLE 2. Presencia de fijación interna y tipo de fijación (aguja Kirshcner o tornillo).
3. VARIABLE 3. Tipo de procedimiento quirúrgico (MIS/ Cirugía Abierta).

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda en la base de datos PubMed (tabla 1) y Web of Science (tabla 2).

Se emplearon las palabras claves para la búsqueda en Pubmed: ("Bunion, Tailor's"[Mesh]) AND ("Bunion, Tailor's/complications"[Mesh] OR "Bunion, Tailor's/surgery"[Mesh]).

Para la búsqueda en la colección principal de Web of Science se usaron las siguientes palabras clave: "Tailor's bunion" AND "Surgery".

La búsqueda en la base de datos PubMed y Web of Science fue restringida a los siguientes límites:

- a) Fecha de publicación de los últimos 10 años.
- b) Idiomas inglés y español.
- c) Tipo de estudios: metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos aleatorizados.
- d) Estudios aplicados sobre humanos.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda Pubmed.

PALABRAS CLAVE	RESULTADOS
#1 bunion, tailor's	47
#2 Bunion, Tailor's/complications	2
#3 Bunion, Tailor's/surgery	36
#1 AND #2 OR #3	38
#1 AND #2 OR #3 con filtros	29

Tabla 2. Estrategia de Búsqueda en Web of science.

PALABRAS CLAVE	RESULTADOS
#1 tailor's bunion	24
#2 surgery	654.617
#1 AND #2	15
#1 AND #2 con filtros	12

6.2 Selección de documentos y criterios de selección.

Tras la búsqueda en PubMed y Web of Science, se recuperaron un total de 41 documentos. En Pubmed, tras la lectura de título y resumen se excluyeron 6 artículos y tras el análisis pormenorizado del resto, 7 fueron excluidos. En Web of science, 11 artículos fueron excluidos. El número de trabajos final para la revisión fue de 17 artículos. (mostrado en la figura 6.).

Los criterios de inclusión fueron:

- Fecha de publicación de los últimos 10 años.
- Idiomas inglés y español.
- Tipo de estudios: metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos aleatorizados.
- Estudios aplicados sobre humanos.

Los criterios de exclusión fueron:

- No tener acceso al documento (4 artículos). De estos, 2 con idioma diferente a inglés o español.
- No tener relación directa con el tema, ya sea por no aportar información clara y completa sobre el objetivo de estudio o, directamente, por no tratar complicaciones postquirúrgicas. (11 artículos).
- Artículos repetidos en las bases biomédicas (8 artículos).
- Estudio sobre cadáver sin patología de TB (1 artículo).

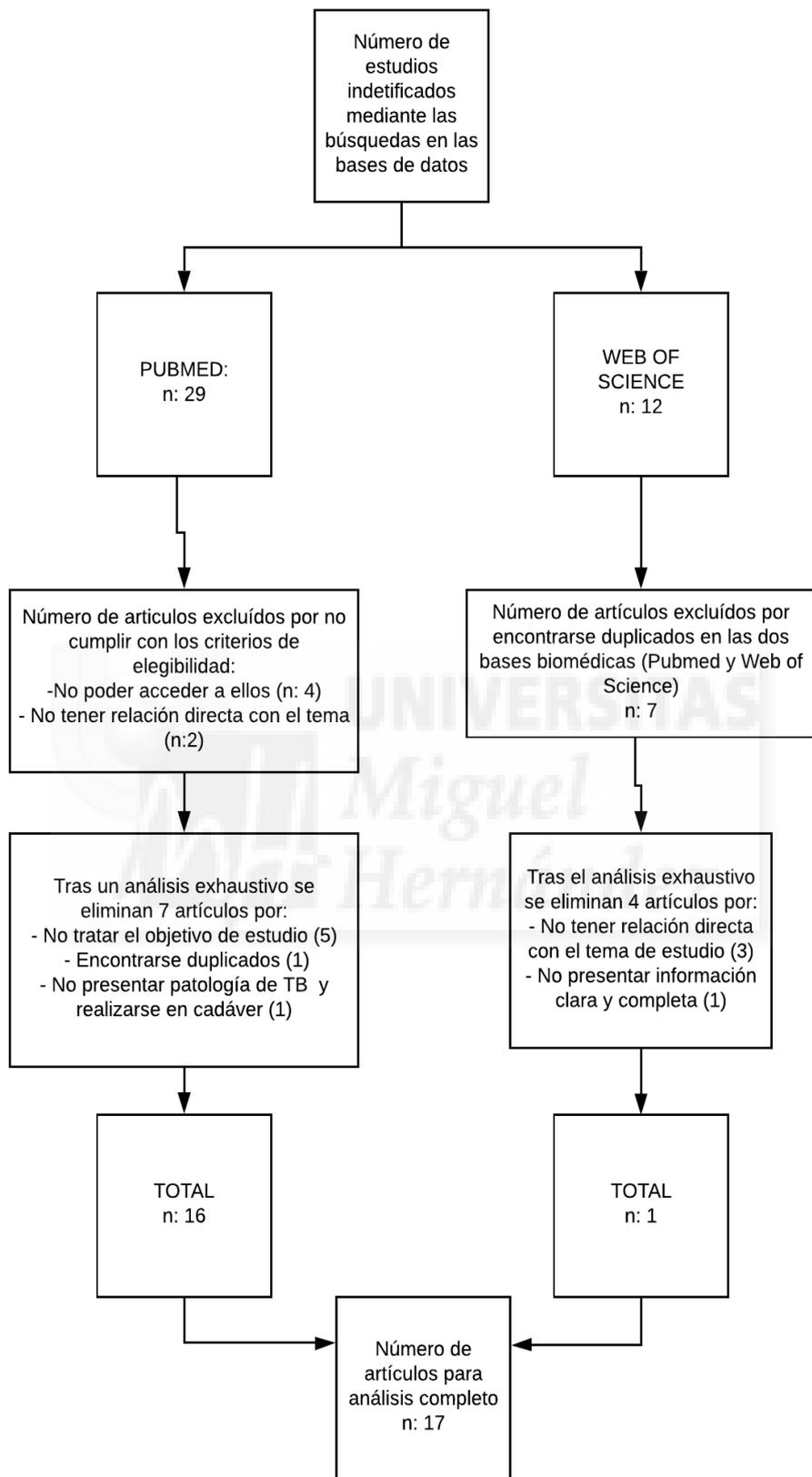


FIGURA 3. Diagrama de flujo para la selección de artículos.

7. RESULTADOS

El número total de sujetos que intervienen en este estudio es de 806 pacientes en 17 estudios.

Los resultados han sido plasmados siguiendo los objetivos propuestos:

OBJETIVO 1: Describir las complicaciones postquirúrgicas del TB que aparecen en la bibliografía de las bases biomédicas.

En la TABLA 3 se describen diferentes complicaciones del postoperatorio que resultan en la cirugía del TB. Las variables estudiadas son: número de pacientes, tipo de técnica quirúrgica, localización y presencia o no de fijación.

TABLA 3. Complicaciones

AUTORES	Nº PACIENTES	TIPO DE CIRUGÍA	LOCALIZACIÓN	FIJACIÓN	COMPLICACIONES
Lee et al. ⁽¹¹⁾	38	MIS	DO	Kirschner	- 5 DU. - 1 NU.
Bertrand et al. ⁽¹²⁾	16	Abierta	Lateral cabeza	No	-Subluxación de la 5º AMTF. -Recurrencia de la deformidad. -Mal apoyo plantar por excesiva resección del cóndilo. -Disminución de la sensibilidad 5º dedo. -Infección.
Ceccarini et al. ⁽¹³⁾	249	MIS	DO DIO	Kirschner No	-Con fijación: infección superficial, dehiscencia herida, DU, TM. -Sin fijación: dehiscencia herida, DU.
Akman et al. ⁽¹⁴⁾	14	Abierta	DO	Kirschner	-Infección superficial. -Necrosis avascular 5º cabeza metatarsiano. -DU.
	15	Abierta	lateral cabeza	No	-Subluxación de la 5º AMTF. -Resección inadecuada.
Weil et al. ⁽¹⁵⁾	No menciona	MIS	DO	No	-Quemadura. -Inflamación crónica. -Infección. -Elevación dorsal con TM 4º metatarsiano. -Cirugía adicional.
	50	MIS	DO	Kirschner	-Dolor moderado. -Limitación moderada actividad diaria. -Inflamación como reacción a Kirschner. -TM.
	16	Abierta	DO	Kirschner	-Subcorrección. -Infección. -Cirugía adicional.

	26	Abierta	PO	Tornillo	-Fractura metatarsiano.
	20	Abierta	DIO	Tornillo	-TM. -Cirugía adicional para quitar tornillo.
	50	Abierta	DO	Tornillo	-Subcorrección. -Cirugía adicional para quitar tornillo.
Shi et al. ⁽³⁾	30	MIS	DO	No	No.
	8	Abierta	PO	-Kirschner	-DU. -Cirugía adicional. -Irritación del nervio sural por Kirschner.
Teoh et al. ⁽¹⁶⁾	19	MIS	DO	No	-Cirugía adicional por formación callo dorsal. -Inflamación.
Waizy et al. ⁽¹⁷⁾	31	MIS	DO	Kirschner	-Infección alrededor de la aguja Kirschner. -Cirugía para quitar Kirschner.
Laffenêtre et al. ⁽¹⁸⁾	38	MIS	DO	No	-Síndrome doloroso del complejo regional. -DU.
Michels et al. ⁽¹⁹⁾	21	MIS	DO	No	-Dolor moderado. -Hiperqueratosis.
Lui et al. ⁽²⁰⁾	15	MIS	DIO	No	-Dehiscencia herida.
Guha et al. ⁽²¹⁾	12	Abierta	DIO	Tornillos	-No.
Maher et al. ⁽²²⁾	63	Abierta	DIO	No	-Fractura quinto metatarsiano. -TM. -Recurrencia hiperqueratosis plantar.
Cooper et al. ⁽²³⁾	14	Abierta	DIO	Tornillo	-Contractura de la articulación MTF. -Cirugía adicional para quitar tornillo. -Dolor moderado. -Limitación moderada actividad diaria. -Hiperqueratosis bajo cabeza 5º metatarsiano.
Masquijo et al. ⁽²⁴⁾	13	Abierta	DIO	Kirschner Tornillo	-Infección por Kirschner. -DU.
Vecchio et al. ⁽²⁵⁾	32	MIS	DO	No	-Cirugía adicional.
Waizy et al. ⁽²⁶⁾	16	Abierta	DIO	Tornillo	-Cirugía adicional para quitar tornillo.

OBJETIVO 2: Describir las complicaciones más frecuentes de la cirugía del TB dependiendo de las siguientes variables, establecer comparaciones y averiguar la posible relación con las variables que hemos elegido para esta revisión:

VARIABLE 1.- La localización anatómica del procedimiento quirúrgico en el metatarsiano (proximal, diafisaria, distal y cabeza metatarsal).

Como se muestra en la tabla 3, ninguna intervención quirúrgica está exenta de complicaciones postoperatorias, siendo las más frecuentes: infección ^(3,12,13,14,15,24), retraso en la consolidación del hueso ^(3,11,13,14,18,24), metatarsalgia de transferencia ^(15,22), subcorrección o resección inadecuada ^(12,14,15) y cirugías adicionales ^(3,15,16,17,23,25,26).

Sin embargo, algunas complicaciones son características de un procedimiento en concreto y no se representan en el resto.

En las proximales se produjo una mayor incidencia de problemas en la consolidación del hueso ^(3,16,18,19) y fractura ^(15,22) secundarias a la interrupción del aporte sanguíneo del quinto metatarsiano.

El otro caso de fractura que se describió fue en una osteotomía distal ⁽²²⁾. Con este abordaje, también encontramos dos complicaciones no presentes en el resto: la subcorrección en dos estudios ⁽¹⁵⁾ y la necrosis avascular de la cabeza metatarsal ⁽¹⁴⁾.

En las diafisarias, se reportó, exclusivamente, la contractura de la 5ª articulación MTF ⁽³⁾.

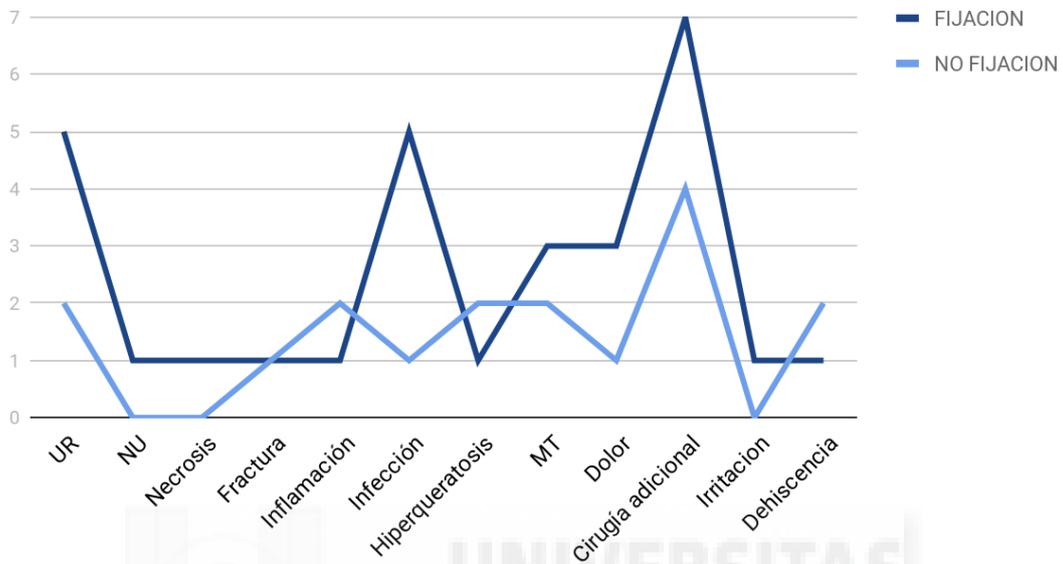
Por último, se encuentran dos estudios ^(12,14) donde el procedimiento se realiza en la cabeza metatarsal, con abordaje lateral y donde se referencian complicaciones infrecuentes: la subluxación de la 5ª articulación MTF y la recurrencia de la deformidad.

VARIABLE 2.- Presencia de fijación interna y tipo de fijación (aguja Kirshcner o tornillo).

Según los resultados mostrados en la gráfica 1, aunque se reportaron más casos de inflamación crónica, dehiscencia de la herida y recurrencia de la HQ plantar bajo la cabeza del 5º metatarsiano sin el uso de fijación ^(13,15,16,19,20,22), el resto de las complicaciones fueron más frecuentes en el grupo de fijación. Dentro de este, destacan las tasas de cirugía de revisión, TM, el retraso en la consolidación y la infección ^(3,11,13,14,15,24).

Estas dos últimas complicaciones, reportadas exclusivamente en las osteotomías fijadas con aguja Kirschner (3,11,13,14,15,24).

Número de estudios

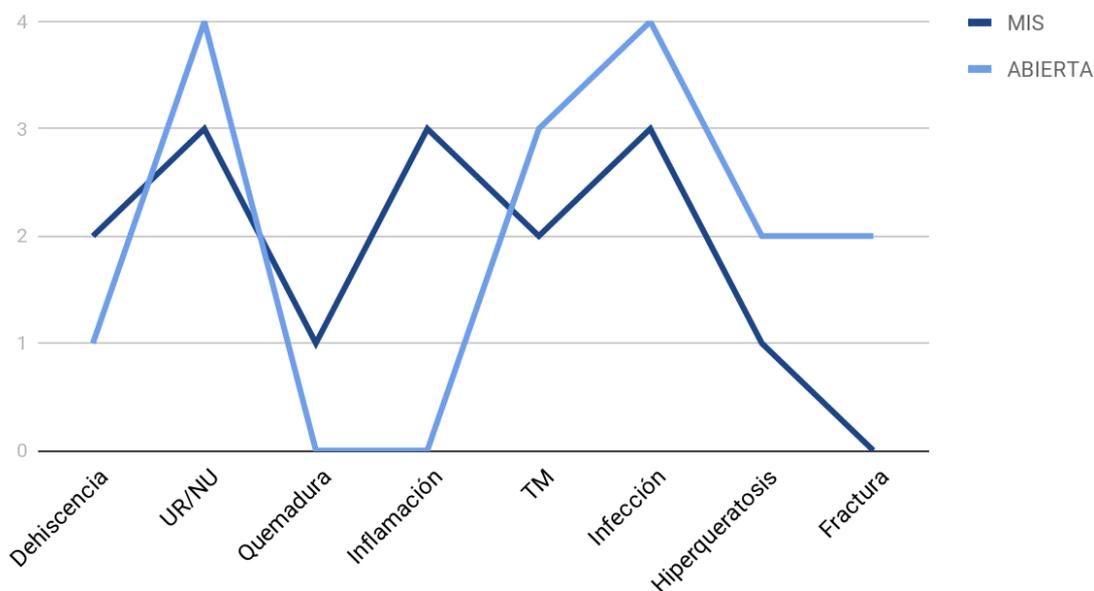


Gráfica 1. Complicaciones según presencia o no de fijación en la osteotomía.

VARIABLE 3.- Tipo de procedimiento quirúrgico (MIS/Cirugía abierta).

Los resultados de los estudios con MIS y abierta demuestran la eficacia de ambas para el tratamiento del TB según las escalas de medición AOFAS, FFI y VAS. Sin embargo, como se muestra en la gráfica 2, se referencian complicaciones postquirúrgicas tanto en los procedimientos realizados por MIS como los realizados por cirugía abierta. Se presenta con mayor incidencia en MIS: Dehiscencia de la herida, quemadura e inflamación (3,10,13,15,16,20,26). En cirugía abierta se reportan en mayor medida: problemas en la consolidación, hiperqueratosis subcapital, infección, fractura y TM (3,12,13,14,15,22,24).

Número de estudios



Gráfica 2. Complicaciones según procedimiento MIS y Cirugía abierta.

8. DISCUSIÓN

En la cirugía del TB, se presentan diferentes gestos quirúrgicos combinados en función de las características de la deformidad que se quiere tratar. En cualquier caso, todas las técnicas descritas en la literatura se asocian, en mayor o menor medida, a una serie de complicaciones postquirúrgicas.

Es por ello que, en el manejo del tratamiento quirúrgico del TB, se deben seguir unos cuidados postoperatorios y anteponerse a las posibles complicaciones.

En las osteotomías proximales se produce la interrupción del suministro de sangre con casos de necrosis avascular del quinto metatarsiano en la convergencia de los vasos extraóseos, lo que puede resultar en un retraso en la consolidación ^(3,16,18,19.) y/o fractura del metatarsiano ^(15,22). Esto es debido a que la localización de la osteotomía se encuentra muy cercana (2 cm) a

las 4 arterias mayores: IM profunda, metatarsal superficial, dorsal metatarsal y perforante proximal ⁽²⁰⁾.

La subcorrección es consecuencia directa de una de las limitaciones de la osteotomía distal ^(7,14): no se puede hacer un desplazamiento medial superior al 50%. De lo contrario, existiría un gran riesgo de inestabilidad de la osteotomía, problemas en la consolidación y fractura ⁽³⁾.

Akman et al. ⁽¹⁴⁾ refiere que, en el caso de estar indicado realizar una corrección con desplazamiento superior al 50%, la osteotomía debería ser proximal. Con este abordaje quirúrgico, se reportó una complicación característica únicamente de esta técnica: necrosis avascular de la cabeza metatarsal ^(14,20,24).

En cuanto a la condilectomía lateral, se presentan en nuestro estudio dos complicaciones posiblemente asociadas a esta: la subluxación de la 5ª articulación MTF y la recurrencia de la deformidad ^(12,14). En la bibliografía revisada hay autores ^(12,14,18,19,20) que ponen de manifiesto que la subluxación de la 5ª AMTF es comúnmente secundaria a una reparación insuficiente de la cápsula articular. En cuanto a la recurrencia de la deformidad, como sostiene Bertrand et al. ⁽¹²⁾, está ligada a una elección errónea de la técnica, pues la bunionectomía es efectiva para aliviar los síntomas pero no para corregir la deformidad por lo que, a largo plazo, tenderá a reaparecer.

En consecuencia, podríamos establecer una correlación entre las complicaciones expuestas anteriormente y los diferentes procedimientos según su localización en el metatarsiano.

Además, las osteotomías se pueden o no dotar de fijación. En nuestro estudio, se ha encontrado que existe mayor prevalencia de complicaciones con el uso de agujas y tornillos. Todo ello podría indicar que existe una asociación entre un mayor número de complicaciones y el uso de fijación, resultados muy equiparables a los estudios de Teoh et al. ⁽¹⁶⁾ y Shi et al. ⁽³⁾ donde justifican prescindir de su uso.

En cuanto a las cirugías de revisión ^(3,15,16,25,26), cabe destacar que la mayoría de las intervenciones adicionales (6/10) fueron para extraer el material de osteosíntesis, ya sea por problemas de infección y/o irritación a causa de la fijación ^(3,15).

En referente a las TM al cuarto metatarsiano, la literatura es muy controversial al respecto.

Como ejemplifica Akman et al. ⁽¹⁴⁾ y corroboran los estudios de Maher et al. ⁽²²⁾ y Weil et al. ⁽¹⁵⁾

hay una correlación directa entre las MT y el no uso de fijación interna.

Esta afirmación se contrapone a los estudios de Weil et al. ⁽¹⁵⁾ y Ceccarini et al ⁽¹³⁾. Este último, evaluó los resultados postquirúrgicos entre el grupo con fijaciones y sin ellas y resultó que se produjeron casos de MT únicamente en el grupo con aguja Kirshcner.

Por todo ello, teniendo en cuenta la bibliografía descrita y los resultados de nuestro estudio, no podemos establecer relación entre las MT y la presencia de fijación, pues esta complicación está presente independientemente del uso de fijación.

Sin embargo, sí que destacamos la posible relación entre la unión retardada en la consolidación del hueso y la infección postquirúrgica asociada al uso de fijación con la aguja Kirschner.

Así lo expone Teoh et al ⁽¹⁶⁾ en su estudio, donde argumenta que el uso de fijación provoca un retraso en la consolidación ya que, al utilizarla con el objetivo de estabilizar, impide la unión completa de los fragmentos del hueso que, no se producen hasta que se retiran. Estos plazos los consideran dentro de la normalidad hasta la 10ª semana. Esta afirmación está respaldada por los estudios de otros autores ^(3,4,10,14,24) que revelan que, como consecuencia de la fijación, la consolidación no se produjo hasta los 3 meses.

En nuestra revisión, los estudios ^(11,13,14,24,22) mostraron todos ellos UR y, además, todos con el mismo tipo de fijación: aguja Kirschner. Esta última relación se refuerza con la bibliografía descrita que coincide en que la aguja Kirschner presenta más riesgo de UR o UN ^(13,17,24).

Cabe destacar, además, que en todos los casos en los que se reportó infección y/o irritación de nervios (3,13,15,14,24) fue con el uso, exclusivamente, de la aguja kirschner.

Sin embargo, en los estudios donde no se utilizó fijación, solo dos de ellos mostraron retraso en la consolidación: el estudio de Ceccarini et al. (13), donde aun así el porcentaje fue mucho menor en comparación al grupo de fijación; y el estudio de Laffenêtre et al. (18) quien argumentó que fue consecuencia directa de un fallo en el procedimiento (realizaron la osteotomía muy proximal).

De esta manera se podría afirmar, que los procesos quirúrgicos donde se utilizan sistemas de fijación presentan mayor tiempo de consolidación y mayores casos de infección, según los artículos revisados.

Ya que la mayoría de las complicaciones derivan del uso de material de osteosíntesis, sería conveniente que estudios futuros investigaran si la fijación es necesaria teniendo en cuenta las complicaciones expuestas y, en concreto, si la aguja Kirschner es recomendable (13,17,3,24).

Además de la cirugía abierta tradicional, ha surgido un nuevo tipo de cirugía, mínimamente invasiva o de mínima incisión (MIS) o percutánea, para el abordaje del TB que ofrece las ventajas de un tiempo de postoperatorio y recuperación más corto, minimiza la cicatriz y no precisa material de osteosíntesis. Así mismo, presenta gran estabilidad gracias al diseño de la osteotomía y su localización (27). Además, utiliza la tensión de las partes blandas para alcanzar la completa consolidación del hueso y estabilizar la osteotomía (13,18,19,20). Siempre debe realizarse con motores a bajas revoluciones, control fluoroscópico y fresas diseñadas para cada técnica (27).

Acerca de los resultados postquirúrgicos de la cirugía MIS, Weil et al. (15) afirma que, aunque los resultados clínicos son buenos, presenta una tasa alta de complicaciones postquirúrgicas: heridas, lesiones por la temperatura del motor que llevan a inflamación crónica e infección.

Hay autores que confirman este tipo de complicaciones en sus estudios ^(13,15,16,20), y exponiendo sus dudas sobre la cirugía MIS en el tratamiento del TB. Sin embargo, los estudios presentan un bajo número de casos y, en este sentido, cabe señalar que algunas complicaciones asociadas a la cirugía MIS podrían no ser consecuencia directa de esta, sino de una elección incorrecta de la técnica quirúrgica o un mal desarrollo de esta.

En varios estudios ^(17,18,15,25) las complicaciones que se encontraron estaban asociadas a un fallo en el procedimiento quirúrgico que, en el caso de realizarse correctamente, se podrían haber evitado.

En el estudio realizado por Waizy et al. ⁽¹⁷⁾ los resultados postquirúrgicos según AOFAS no fueron satisfactorios en tipo II y III. Este tipo de TB se aborda con una osteotomía diafisaria pues es la indicada para corregir la deformidad en arco. En este caso, el procedimiento fue distal, lo que conllevó a una corrección incompleta y causa de dolor. Es por ello que se propone considerar el grado de TB para valorar la técnica de elección. Para el tipo III, reportaron complicaciones intraoperatorias asociadas a la pequeña incisión y la posición de la aguja intramedular que dificultan la extracción de hueso y el ajuste del desplazamiento medial.

También cabe mencionar que este estudio se realiza con fijación. Según los principios básicos de la cirugía MIS, no precisa material de osteosíntesis, pues la fijación necesaria la proporcionan las estructuras anatómicas periféricas, el diseño de la osteotomía y los vendajes postquirúrgicos ⁽²⁷⁾.

Otro principio básico de la cirugía MIS, y que nos lleva a la siguiente complicación, es el uso correcto del motor y la fresa para prevenir las lesiones por quemadura dérmica que se reportaron en el estudio de Weil et al. ⁽¹⁵⁾. Según establecen las bases de la cirugía MIS ⁽²⁷⁾ no hay riesgo de quemadura si se mantiene el motor a 250 rpm y no se superan los 38° que dan lugar a lesiones como necrosis tisular, infección y fracaso en la consolidación ^(15,17,18).

Además, la no visualización del campo operatorio obliga a tener un conocimiento exhaustivo de la anatomía del pie para identificar las diferentes estructuras bajo el control fluoroscópico (27). De lo contrario, no se aplican las técnicas quirúrgicas de forma correcta. Así ocurrió en los estudios de Laffênetre et al. (18) y Vecchio et al. (25). En el primero, realizaron la osteotomía más proximal de lo indicado, lo que conllevó una consolidación retardada que no finalizó hasta los 10 meses. En el segundo, realizaron una resección incompleta que derivó en una cirugía adicional.

En cuanto a la cirugía a campo abierto, se reportaron dos casos en el estudio de Weil et al. (7). En el primero, no se pudo realizar un desplazamiento medial suficiente para corregir la deformidad pues la técnica no era la indicada. No fue un caso aislado, sino que, en otro estudio, se produjo un caso de subcorrección con la técnica Scarfette. Fue en 1 caso de 50 por lo que consideramos que fue un fallo intraoperatorio y no por elección incorrecta de la técnica. En consecuencia, asociamos la cirugía MIS con un menor número de complicaciones postquirúrgicas en relación con la cirugía a campo abierto. Sin embargo, la tasa de fallos en el procedimiento es más elevada. Y es que, aunque no se puede dudar de los beneficios propuestos por la cirugía MIS, es necesario disponer de una amplia formación académica y experiencia en el ámbito quirúrgico para poder aplicar esta técnica de forma segura.

8.1 Limitaciones del estudio

- No se dispone de ensayos controlados aleatorizados, prospectivos de calidad, con criterios de evidencia científica relacionados con la corrección quirúrgica del TB.
- Heterogeneidad de los estudios (localización de la cirugía, variación de la técnica quirúrgica), de las escalas de evaluación (AOFAS, FFI y Escala de Coughlin), y del número de sujetos en cada estudio (varía de 8 a 249). Todo ello, dificulta la comparación.

- No se pueden establecer comparaciones estadísticas pues en algunos estudios no se referencia el número de sujetos que presentan cada complicación (3,12,15).
- Falta de estudios publicados en las bases biomédicas realizados con MIS por podólogos con evidencia científica suficiente para establecer comparaciones con técnicas realizadas por podiatras americanos.

9. CONCLUSIÓN

- El presente estudio proporciona una revisión de la literatura disponible en las bases biomédicas Pubmed y Web of Science y subraya la necesidad de investigaciones futuras sobre las técnicas actuales y las complicaciones postquirúrgicas asociadas.
- Aunque se presentan una serie de complicaciones comunes a todas las técnicas quirúrgicas, este estudio revela la presencia de complicaciones específicas asociadas a cada tipo de osteotomía.
- Se presentan mayor número de complicaciones derivadas del uso de material de osteosíntesis.
- Existe mayor prevalencia respecto al retraso en la consolidación y/o infección con la presencia de fijación con aguja Kirschner.
- La cirugía MIS ofrece menos complicaciones postquirúrgicas que la cirugía abierta, pero mayor tasa de fallos intraoperatorios. Motivo por el cual, se debe llevar a cabo por especialistas experimentados para garantizar el éxito de la cirugía y optimizar de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cooper MT. The Bunionette Deformity: Overview and Classification. Tech Foot Ankle Surg. 2010; 9(1): 2-4.
2. Núñez-Samper Pizarroso M, Llanos Alcázar LF. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Segunda edición. Barcelona: Elsevier-Masson. 2007.
3. Shi GG, Humayun A, Whalen JL, Kitaoka HB. Management of Bunionette Deformity. J Am Acad Orthop Surg. 2018 Oct 1;26(19):396-e404.
4. Izquierdo Cases JO. Podología quirúrgica. Elsevier España. 2006
5. Fallat L, Buckholz J. An Analysis of the Tailor's Bunion by Radiographic and Anatomical Display. J Am Podiatr Med Assoc. 1980; 70(12): 597-603.
6. Easley M, Wiesel S. Técnicas quirúrgicas en pie y tobillo. Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
7. De Prado M, Luis Ripoll P, Golanó P. Cirugía percutánea del pie. Técnicas quirúrgicas. Indicaciones. Bases anatómicas. Barcelona: Elsevier España; 2003.
8. Viladot, A. Malformaciones del Quinto Dedo. Capítulo XII. Patología del Antepié. Barcelona: Tercera edición. Ed. Toray. S.A; 1984.
9. Davies H. Metatarsus quinto valgus. Br Med J. 1949; 1: 664-665.
10. Castillo JM, Munuera PV, Domínguez G, Salti N, Algaba C. Prevalencia del juanete de sastre y quinto dedo adducto varo en el baile flamenco profesional. Revista del Centro de Investigación Flamenco Telethusa. 2013.
11. Lee DC, de Cesar Netto C, Staggars JR, Siegel R, Chen R, Bae SY, Schon LC. Clinical and radiographic outcomes of the Kramer osteotomy in the treatment of bunionette deformity. Foot Ankle Surg. 2018 Dec;24(6):530-534.

12. Bertrand T, Parekh SG. Bunionette deformity: etiology, nonsurgical management, and lateral exostectomy. *Foot Ankle Clin.* 2011 Dec;16(4):679-88.
13. Ceccarini P, Rinonapoli G, Nardi A, Bisaccia M, Di Giacomo LM, Caraffa A. Bunionette. *Foot Ankle Spec.* 2017 Apr;10(2):157-161.
14. Akman B, Sahin A, Turan Y, Ozkan K, Eren A, Ozkan NK. Early results of distal metatarsal osteotomy with K-wire fixation in the treatment of tailor's bunion. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2011;45(6):431-6.
15. Weil L Jr, Weil LS Sr. Osteotomies for bunionette deformity. *Foot Ankle Clin.* 2011 Dec;16(4):689-712.
16. Teoh KH, Hariharan K. Minimally Invasive Distal Metatarsal Metaphyseal Osteotomy (DMMO) of the Fifth Metatarsal for Bunionette Correction. *Foot Ankle Int.* 2018 Apr;39(4):450-457.
17. Waizy H, Olender G, Mansouri F, Floerkemeier T, Stukenborg-Colsman C. Minimally invasive osteotomy for symptomatic bunionette deformity is not advisable for severe deformities: a critical retrospective analysis of the results. *Foot Ankle Spec.* 2012 Apr;5(2):91-6.
18. Laffenêtre O, Millet-Barbé B, Darcel V, Lucas Y Hernandez J, Chauveaux D. Percutaneous bunionette correction: results of a 49-case retrospective study at a mean 34 months' follow-up. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015 Apr;101(2):179-84.
19. Michels F, Van Der Bauwhede J, Guillo S, Oosterlinck D, de Lavigne C.

- Percutaneous bunionette correction. *Foot Ankle Surg.* 2013 Mar;19(1):9-14.
20. Lui TH. Percutaneous osteotomy of the fifth metatarsal for symptomatic bunionette. *J Foot Ankle Surg.* 2014 Nov-Dec;53(6):747-52.
21. Guha AR, Mukhopadhyay S, Thomas RH. 'Reverse' scarf osteotomy for bunionette correction: Initial results of a new surgical technique. *Foot Ankle Surg.* 2012 Mar;18(1):50-4.
22. Maher AJ, Kilmartin TE. Scarf osteotomy for correction of Tailor's bunion: mid- to long-term followup. *Foot Ankle Int.* 2010 Aug;31(8):676-82.
23. Cooper MT, Coughlin MJ. Subcapital oblique osteotomy for correction of bunionette deformity: medium-term results. *Foot Ankle Int.* 2013 Oct;34(10):1376-80.
24. Masquijo JJ, Willis BR, Kontio K, Dobbs MB. Symptomatic bunionette deformity in adolescents: surgical treatment with metatarsal sliding osteotomy. *J Pediatr Orthop.* 2010 Dec;30(8):904-9.
25. Del Vecchio JJ., Ghioldi ME., Dalmau-Pastor M., Uzair AE., Chemes L. Sliding Distal Metatarsal Minimally Invasive Osteotomy (S-DMMO) for the Treatment of Tailor's Bunion. *Tech Foot & Ankle.* 2018.
26. Waizy H, Jastifer JR, Stukenborg-Colsman C, Claassen L. The Reverse Ludloff Osteotomy for Bunionette Deformity. *Foot Ankle Spec.* 2016.

27. Nieto García E, Castillo Sánchez L, Lorca Gutiérrez R, Martí Martínez LM, Freixas Lozano J, Naranjo Ruiz C, et al. Principios de la cirugía mínimamente invasiva. Cirugía mínimamente invasiva del pie. Primera edición. Editorial Glosa, S.L.; 2017.

