



Complicaciones postquirúrgicas de las Osteotomías capitales en la cirugía del Hallux Abductus Valgus

Postsurgical complications of capital osteotomies after Hallux Abductus Valgus surgery

ORIGINAL

Andrea Anello Ortega

Graduada en Podología por la Universitat de Barcelona

Elena de Planell Mas

Profesora colaboradora

Secció Departamental Podologia. Departament Ciències Clíniques Escola de Podologia. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la Universitat de Barcelona

RESUMEN

El hallux valgus es la desviación lateral del primer dedo que fue descrita por C. Hueter en 1871. Las complicaciones después de realizar el tratamiento quirúrgico son: necrosis avascular, hallux varus, recurrencia de la deformidad y, no unión y/o mala unión de la osteotomía. El objetivo de este trabajo es enumerar las complicaciones postquirúrgicas según su incidencia en las técnicas capitales y clasificar la técnica con menor complicación. Se realiza una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos de internet, seleccionando diez artículos de los cuales se obtienen los resultados. Las técnicas descritas son McBride, Chevron, Mitchell, Lindgren-Turan y sus modificaciones. Según el número de pacientes intervenidos, las complicaciones clasificadas en grupos según su incidencias son: metatarsalgia, hallux varus, dolor residual, parestesias / hallux valgus, desplazamiento del fragmento capital, infección de partes blandas, trombosis venosa profunda, pronación del primer dedo, escasa corrección / algodistrofia, retraso de consolidación / necrosis de piel, rigidez articular / necrosis avascular / osteolisis. No se ha podido clasificar cual es la técnica que produce menos complicaciones debido a la discordancia del número de pacientes intervenidos en cada técnica.

Palabras clave: Complicaciones postquirúrgicas, hallux valgus, osteotomía.

ABSTRACT

Hallux valgus is the lateral deviation of the big toe that was described by C. Hueter in 1871. Complications after performing the surgical treatment are: avascular necrosis, hallux varus, recurrence of deformity and nonunion or malunion of osteotomy. The aim of this work is to list the postoperative complications according to their impact on capital and classify the techniques with less complication. A literature search was performed in different internet databases, selecting ten articles of which the results are obtained. The techniques described are McBride, Chevron, Mitchell, Lindgren-Turan and its modifications. Depending on the number of operated patients, complications classified into groups according to their incidences are: metatarsalgia, hallux varus, residual pain, paresthesia / hallux valgus, displacement of capital fragment, soft tissue infection, deep vein thrombosis, pronation of the great toe, little correction / reflex sympathetic dystrophy, delayed healing / skin necrosis, joint stiffness / avascular necrosis / osteolysis. It has not been able to classify which is the technique that produces fewer complications due to the mismatch in the number of patients treated in each technique.

Keywords: Postsurgical complications, hallux valgus, osteotomy.

INTRODUCCIÓN

El término *hallux valgus* fue definido por primera vez por Carl Hueter en 1871 como, la desviación lateral del primer dedo hacia el eje medio del cuerpo junto con una subluxación estática de la primera articulación metatarso-falángica¹.

Uno de los múltiples tratamientos para corregir el hallux valgus es mediante cirugía. Para llevarla a cabo se debe realizar una exploración preoperatoria y valoración radiológica y goniométrica².

Los procedimientos quirúrgicos se clasifican según la zona donde se realiza la osteotomía. Estas pueden ser a nivel distal o capital, en la diáfisis metatarsiana y a nivel proximal o de la base del metatarsiano³.

Las complicaciones quirúrgicas pueden surgir tanto en la fase quirúrgica o intraoperatoria, como en la fase postoperatoria y fase tardía. Las descritas con mayor frecuencia son las postoperatorias y de fase tardía como necrosis avascular, hallux varus, recurrencia de la deformidad y no unión y/o mala unión de la osteotomía²⁻⁴.

1. Necrosis avascular

La necrosis avascular se caracteriza por ser la pérdida temporal o permanente de aporte sanguíneo en los huesos. Es importante que la osteotomía se realice en el cuello quirúrgico del metatarsiano para así favorecer el flujo sanguíneo tras la intervención y evitar la necro-

sis de la cabeza metatarsiana. Los antecedentes del paciente deben tenerse en cuenta ya que si nos encontramos ante un paciente que padece una osteoporosis avanzada el riesgo de producirse una necrosis avascular es más elevado⁴.

2. Hallux varus

La deformidad en varo del dedo puede producirse por la resección excesiva de la hipertrofia medial del metatarsiano que provoca la desestabilización de la articulación metatarso-falángica. La excesiva liberación lateral de la cápsula y del tendón del adductor, la extirpación del sesamoideo lateral, el excesivo desplazamiento lateral del fragmento capital y el exceso de tensión al realizar la capsulorrafia son causas documentadas de la varización del primer dedo².

3. No unión / Mala unión

Raramente suele producirse una mala unión o no unión de la osteotomía en la cirugía del hallux valgus debido a que la mayoría de procedimientos son realizados en hueso metafisario con lo cual la cura es favorable. Cabe destacar que las técnicas de fijación actuales permiten una fijación óptima y que no se produzca una mala unión de la osteotomía².

No obstante, aunque sean dos complicaciones de baja incidencia pueden producirse sobre todo si la técnica escogida no es la adecuada y dependiendo del proceso postoperatorio de inmovilización^{2,3}.

OBJETIVOS

Los objetivos propuestos para la elaboración del artículo han sido enumerar las diferentes complicaciones postquirúrgicas según su incidencia en las distintas técnicas de osteotomías capitales de hallux abductus valgus y clasificar cual es la técnica que presenta menos complicaciones postquirúrgicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de internet Pubmed Medline, Web of Science, Scopus y Google Académico. Los idiomas utilizados han sido el inglés y el castellano.

Para la búsqueda de artículos se han utilizado los siguientes términos:

Términos	Base de datos	Filtros (Free full text)	Resultados	Seleccionados
Postoperative complications hallux valgus	Pubmed	10 years	219 (35)	5
Capital osteotomy hallux valgus	Web of Science	10 years	11	2
Complications after distal hallux surgery	Scopus	10 years	56	1
Osteotomía distal primer radio complicaciones postquirúrgicas	Google Académico	10 years	229	2

De todos los documentos encontrados se han seleccionado 10 artículos para la realización del estudio.

Aunque el número de resultados de los artículos obtenidos es elevado, se han excluido aquellos artículos en los cuales la técnica quirúrgica se realiza mediante cirugía por mínima incisión, aquellos en que la técnica se realiza a nivel diafisario o en la base del metatarsiano y los que en el tratamiento quirúrgico estaba implicado todo el antepié.

RESULTADOS

Las técnicas quirúrgicas descritas en los 10 artículos consultados fueron:

- Técnica de Chevron y modificación
- Técnica de McBride
- Técnica de Mitchell y modificación
- Técnica de Lindgren-Turan

El 60% de los artículos describen la experiencia o el seguimiento postquirúrgico a largo plazo de pacientes intervenidos con una única técnica quirúrgica. El 20% muestran la comparativa entre dos sistemas de fijación diferentes de una misma técnica quirúrgica. El 20% restante compara dos técnicas quirúrgicas diferentes.

Técnica Chevron

El artículo presentado por Gil et al. sobre el seguimiento postquirúrgico a 30 pacientes llevado a cabo a los ocho años de ser intervenidos, tras haber realizado una osteotomía Chevron biplanar, refiere la presencia de infección superficial de tejidos blandos en 2 pacientes (6,67%) y parestesias en la primera articulación metatarso-falángica en 4 pacientes (13,33%)⁵.

Tan et al. presentan la experiencia de cinco años de seguimiento tras ser intervenidos 22 pacientes con dolor en el bunion mediante la osteotomía de Chevron. Tres pacientes (13,64%) presentaron dolor residual a nivel de la primera articulación metatarso-falángica⁶.

Radl et al. publican un estudio sobre la trombosis venosa profunda tras una cirugía de hallux valgus. En este caso se realizó una osteotomía Chevron en 100 pacientes. Del total de pacientes intervenidos un 4% presentó una trombosis venosa profunda⁷.

En el artículo de Murphy et al. se realiza un estudio comparativo entre dos sistemas de fijación. A un total de 52 pacientes se les realizó una osteotomía en Chevron. La fijación de la misma se llevó a cabo mediante un solo tornillo a 32 pacientes y el resto mediante un tornillo de carga axial. Ocho pacientes del primer grupo (25%) presentaron desplazamiento del fragmento capital y del segundo grupo 2 pacientes presentaron el mismo tipo de despla-

zamiento (10%). Solo 1 paciente (1,92%) mostró infección superficial de tejidos blandos⁸.

Técnica McBride

El artículo presentado por Yucel et al. sobre el seguimiento postquirúrgico a 35 pacientes llevado a cabo a los seis años de ser intervenidos mediante una modificación de la técnica McBride relatan la presencia de parestesias en 8 pacientes (22,86%), dolor residual en 13 pacientes (37,14%), trombosis venosa profunda en 1 paciente (2,86%), hallux varus en 18 pacientes (51,43%), metatarsalgia en 9 pacientes (25,71%) y pronación del primer dedo en 4 pacientes (11,43%)⁹.

Técnica Mitchell

Dermon et al. editan un artículo sobre el seguimiento postquirúrgico en 168 pacientes intervenidos con la técnica Mitchell llevado a cabo entre cinco y veinte años. Tres pacientes (1,79%) presentaron infección superficial de tejidos blandos, 1 paciente (0,60%) con hallux varus, dolor residual en 4 pacientes (2,38%), 3 pacientes (1,79%) con escasa corrección, 1 paciente (0,60%) con necrosis avascular y 2 pacientes (1,19%) con retraso de la consolidación¹⁰.

El estudio sobre los resultados de la osteotomía modificada de Mitchell en 69 pacientes presentado por Dennis et al. muestran infección superficial de partes blandas en 3 pacientes (4,35%), parestesias en 3 pacientes (4,35%), hallux varus en 1 paciente (1,45%), metatarsalgia en 2 pacientes (2,90%) y rigidez de la primera articulación metatarso-falángica en 1 paciente (1,45%)¹¹.

Nikolau et al. presentan un estudio comparativo sobre dos sistemas de fijación en la osteotomía de Mitchell en 68 pacientes. Tras la osteotomía fijada con agujas bioabsorbibles en 33 pacientes refiere la presencia de osteolisis 1 paciente (3,03%). Mientras que la osteotomía sin fijación realizada en 35 pacientes muestra la presencia de algodistrofia en la primera articulación metatarso-falángica en 1 paciente (2,86%)¹².

Técnica Chevron vs Mitchell

Heerspink et al. realizan un estudio comparativo entre la técnica Chevron y la técnica Mitchell en 84 pacientes. El número de pacientes en cada técnica era equitativo. Tras la osteotomía de Chevron, 6 pacientes (14,29%) presentan metatarsalgia y 6 pacientes (14,29%) con recurrencia de la deformidad en hallux valgus. En el caso de la osteotomía de Mitchell se observa la presencia de metatarsalgia en 10 pacientes (23,81%) y recurrencia de la deformidad en hallux valgus en 6 pacientes (14,29%)¹³.

Técnica Chevron vs Lindgren-Turan

Uygur et al. llevan a cabo un estudio comparativo entre la técnica Chevron y la técnica Lindgren-Turan en 66 pacientes. Refiere la presencia de algodistrofia en 2 pacientes (3,03%) y necrosis de la piel en 2 pacientes (3,03%)¹⁴.

La Tabla 1 muestra la unificación de las complicaciones según la técnica realizada.

	Técnicas quirúrgicas			
	Chevron 279 Pcts(%)	Mitchell 347 Pcts(%)	McBride 35 Pcts(%)	Lindgren-Turan 33 Pcts (%)
Infección partes blandas	3 (1,07)	6 (1,72)	0 (0)	0 (0)
Parestesias	4 (1,43)	3 (0,86)	8 (22,86)	0 (0)
Dolor residual	3 (1,07)	0 (0)	13 (37,14)	0 (0)
Trombosis venosa profunda	4 (1,43)	0 (0)	1 (2,85)	0 (0)
Hallux varus	0 (0)	2 (0,58)	18 (51,43)	0 (0)
Metatarsalgia	6 (2,15)	12 (3,46)	9 (25,71)	0 (0)
Pronación del 1º dedo	0 (0)	0 (0)	4 (11,43)	0 (0)
Hallux valgus	6 (2,15)	9 (2,59)	0 (0)	0 (0)
Osteolisis	0 (0)	1 (0,29)	0 (0)	0 (0)
Algodistrofia	2 (0,72)	1 (0,29)	0 (0)	2 (6,06)
Necrosis de la piel	2 (0,72)	0 (0)	0 (0)	2 (6,06)
Desplazamiento del fragmentocapital	10 (3,58)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Necrosis avascular	0 (0)	1 (0,29)	0 (0)	0 (0)
Retraso deconsolidación	0 (0)	2 (0,58)	0 (0)	0 (0)
Escasa corrección	0 (0)	3 (0,86)	0 (0)	0 (0)
Rigidez articular	0 (0)	1 (0,29)	0 (0)	0 (0)
Pcts (pacientes)				

Tabla 1. Complicaciones de las técnicas quirúrgicas capitales

DISCUSIÓN

Infección superficial de tejidos blandos

En los diferentes estudios de Heerspink et al.¹³ y Uygur et al.¹⁴ sobre la técnica Chevron, no se ha descrito infección como complicación de la praxis. Solo el estudio de Murphy et al.⁸ muestra una infección en 1,92% de los pacientes si bien el artículo no precisa en que grupo de pacientes (fijación con un solo tornillo *versus* tornillo de carga axial) tiene lugar la infección. En el estudio de Gil et al.⁵, la técnica Chevron biplanar presenta un 6,67% de infección superficial.

En el caso de la técnica de Mitchell, el estudio de Dermon et al.¹⁰ presenta el 1,79% de infección mientras que en el estudio por Dennis et al.¹¹ basado en la modificación de la técnica de Mitchell presenta un 4,45% de infección.

El estudio de Yucel et al.⁹ con la técnica McBride no describe pacientes con infección.

Por lo tanto, realizando la técnica de Mitchell modificada hay un mayor porcentaje de riesgo de infección superficial de tejidos blandos respecto a las otras técnicas.

Parestesias

Los estudios realizados a partir de la técnica de Chevron^{6-8,13,14} no muestran signos de parestesias. Mientras que el estudio realizado con técnica Chevron biplanar⁵ presenta un 13,33% de éstas.

En el caso de los estudios descritos con la técnica de Mitchell¹⁰⁻¹³ tampoco se observan parestesias exceptuando, el estudio realizado por Dennis et al.¹¹ en el cual llevan a cabo la modificación de Mitchell como técnica, donde sí se observa un 4,35% de parestesias.

En cambio, el artículo descrito por Yucel et al.⁹ con técnica McBride presenta un 22,86% de parestesias

Los artículos donde se utiliza la técnica Chevron se observa un 1,43% de pacientes con esta complicación.

Estos pacientes fueron intervenidos con un Chevron biplanar y éste, a diferencia del Chevron, realizan una liberación de tejido blando distal además de realizar una incisión dorso-medial. Estos casos de parestesias pueden deberse a la manipulación del nervio dorsal medial del primer dedo, que transcurre en esta zona.

Mientras que los descritos con técnica de Mitchell solo presentan el 0,86% de los pacientes con parestesias. Esta complicación solo es observada en la técnica de Mitchell modificada y se diferencia de la original en que, la fijación de la osteotomía se realiza mediante una aguja Kirschner. Si la introducción o angulación de dicha aguja Kirschner no es adecuada pueda provocar parestesias en esa zona donde se encuentra el nervio dorsal medial.

A diferencia del estudio realizado a partir de la técnica McBride donde se observa un porcentaje muy elevado con respecto a las otras dos técnicas. Éste corresponde al 22,86% pero no es significativo ya que el número de pacientes intervenidos desciende considerablemente en relación a las otras técnicas descritas.

Dolor residual

Ninguno de los artículos donde se describe la técnica de Mitchell¹⁰⁻¹³ y la técnica de Lindgren-Turan¹⁴ presenta como complicación el dolor residual.

Los artículos en los que se realiza una osteotomía tipo Chevron^{5,7,8,13,14} no presentan esta complicación, solo se observa dolor residual con un 13,64% en el artículo descrito por Tan et al.⁶.

Por el contrario, en el artículo donde se describe la técnica McBride escrito por Yucel et al.⁹ se observa la presencia de dolor residual en un 37,14% de los pacientes.

Por lo tanto, de todos los pacientes intervenidos con técnica Chevron solo un 1,07% de éstos refiere dolor residual al finalizar la cirugía mientras que un 37,14% de los pacientes que son intervenidos con la técnica McBride, acaban presentando esta complicación. Una mayor liberación de tejidos blandos a nivel distal y la reinsertación del tendón adductor del primer dedo pueden provocar un dolor residual en caso de producirse adherencias o alteración biomecánica.

Sigue sin ser concluyente en nuestro estudio debido a que los pacientes intervenidos con técnica McBride son escasos en comparación con el resto de técnicas.

Trombosis venosa profunda

En el artículo descrito por Radl et al.⁷ un 4% de los pacientes desarrolla trombosis venosa profunda tras ser intervenidos de una osteotomía tipo Chevron.

El artículo presentado por Yucel et al.⁹ con técnica McBride obtienen un 2,86% de pacientes que presentan esta complicación.

Los estudios sobre la técnica de Mitchell publicados por Dermon et al.¹⁰, Dennis et al.¹¹ y Nikolau et al.¹² y Heerspink et al.¹³ no describen la trombosis venosa profunda como complicación.

Por consiguiente, se observa que un 1,43% de los pacientes intervenidos con técnica Chevron presenta trombosis venosa profunda mientras que un 2,85% de los pacientes intervenidos con técnica McBride refieren esta complicación.

Tras la cirugía de hallux valgus, el riesgo de aparición de una trombosis venosa puede evitarse si el paciente no permanece inactivo durante un período prolongado de tiempo.

Hallux varus

Los artículos que llevan a cabo una osteotomía tipo Chevron^{5-8,13,14} y Lindgren-Turan¹³ no presentan esta complicación.

Dermon et al.¹⁰ y Dennis et al.¹¹ presentan un 0,60% y 1,45% de pacientes con hallux varus tras realizar una osteotomía de Mitchell. Dermon et al.¹⁰ seccionan el tendón del aductor del primer dedo mientras que Dennis et al.¹¹ no realizan la sección del tendón. Es por eso que los porcentajes de pacientes con hallux varus son más elevados cuando no se ha diseccionado el tendón.

El artículo sobre la técnica McBride⁹ obtiene 51,43% de los pacientes con esta complicación. La reinsertación inadecuada del tendón del adductor puede provocar un varo del dedo.

Los artículos basados en técnica de Mitchell¹⁰⁻¹³ presentan un 0,58% de hallux varus mientras que el artículo que se basa en la técnica McBride⁹ presenta un 51,43% con esta complicación, pero sigue sin ser significativo debido a los escasos pacientes intervenidos con técnica McBride.

Metatarsalgia

Heerspink et al.¹³ en su estudio comparativo entre la técnica de Chevron y la técnica de Mitchell obtienen el 14,29% y el 23,81% de pacientes con metatarsalgia respectivamente. También presenta metatarsalgia el 2,90% de los pacientes estudiados por Dennis et al.¹¹.

El artículo presentado por Yucel et al.⁹ con técnica McBride refiere un 25,79% de pacientes con metatarsalgia.

Por lo tanto, las metatarsalgias estaban presentes con un 3,46% de los pacientes intervenidos con técnica Mitchell¹¹⁻¹³ y con un 2,15% los que fueron intervenidos con técnica Chevron¹³. Esto puede ser consecuencia a que el acortamiento provocado por la técnica Mitchell es mayor al de la osteotomía de Chevron y provocan un primer metatarsiano corto.

En la técnica McBride el porcentaje de metatarsalgias es de un 25,79% pero si se observan los resultados según el número de pacientes estos fueron solamente 9, mientras que, fueron 12 los que presentaron esta complicación tras realizar la cirugía con una osteotomía de Mitchell.

Por consiguiente, podemos afirmar que la técnica de Mitchell produce más metatarsalgias que las otras técnicas descritas en el estudio.

Pronación del primer dedo

En los artículos descritos con técnica Chevron^{5-8,13,14}, con técnica Mitchell¹⁰⁻¹² y con técnica Lindgren-Turan¹³ no describieron pacientes con pronación del primer dedo.

Yucel et al.⁹ en su estudio con técnica McBride refirieron esta complicación un 11,43% de los pacientes intervenidos.

Por consiguiente, esto puede producirse debido a la sutura que se realiza del tendón aductor del primer dedo a la cabeza metatarsiana ya que la fuerza que ejerce el tendón puede acabar llevando el dedo hacia la pronación.

Esta complicación no es determinante para excluir la técnica de McBride para realizar cirugías de hallux valgus ya que solo la padecieron 4 pacientes del total intervenidos con dicha técnica y como el número de pacientes intervenidos con las otras técnicas es más elevado se constata como una complicación poco significativa.

Hallux valgus

El artículo presentado por Yucel et al.⁹ no describe ningún paciente con la presencia de hallux valgus tras realizar la osteotomía con técnica McBride.

Heerspink et al.¹³ en su estudio comparativo entre la técnica Chevron y la técnica Mitchell la presencia de hallux valgus era equitativa para ambas técnicas con un 14,29%.

También se observa la recurrencia de la deformidad en el artículo publicado por Dermon et al.¹⁰ con un 1,79% tras realizar una osteotomía de Mitchell.

Por lo tanto, los resultados no son significativos ya que esta complicación aparece tanto en la técnica Chevron como en la técnica Mitchell en un porcentaje inferior al 3%.

Desplazamiento del fragmento capital

En los artículos en los que se realiza una osteotomía tipo Mitchell¹⁰⁻¹³ y una osteotomía tipo McBride⁹ no se presenta esta complicación. Dada la idiosincrasia de ésta última no puede haber este tipo de complicación.

Los artículos basados en técnica Chevron^{5-7,14} y Lindgren-Turan¹⁴ tampoco no refieren ningún caso de desplazamiento.

Murphy et al.⁸ llevan a cabo el estudio sobre dos métodos de fijación en la técnica Chevron. El porcentaje de desplazamiento del fragmento capital obtenido tras realizar la fijación con un único tornillo fue del 25% a diferencia de la fijación mediante tornillos de carga axial que fue del 10%.

Las técnicas quirúrgicas que implican una traslación del fragmento capital tienen el riesgo de sufrir esta complicación. El efecto mecánico del tornillo de carga axial muestra también una disminución de esta complicación versus el tornillo convencional.

Necrosis Avascular

Esta complicación se describe frecuentemente en la bibliografía por ser una de las que se produce tras realizar una cirugía de hallux valgus^{1,3,4}.

Tras realizar el estudio se observa que ningún paciente intervenido con técnica Chevron^{5-8,13,14} y con técnica Lindgren-Turan¹⁴ presenta necrosis avascular. Tampoco se observa ningún paciente con dicha complicación en el artículo de Yucel et al.⁹

Referente a la técnica de Mitchell el artículo de Dermon et al.¹⁰ solo refiere 0,60% de pacientes con necrosis avascular. Los demás artículos¹¹⁻¹³ donde se describe la misma técnica no presentan esta complicación.

Por lo tanto, podemos afirmar que el riesgo de necrosis avascular tras realizar las cuatro técnicas descritas en el artículo no es concluyente.

Retraso de consolidación

Dermon et al.¹⁰ presentan el retraso de la consolidación en un 1,19%. Esto puede deberse a que en su estudio, tras utilizar una osteotomía de Mitchell realizan la fijación de la misma, con dos agujas Kirschner cruzadas. El autor no justifica este porcentaje. Una adecuada fijación doble mantiene más la estabilidad del fragmento, con la subsiguiente consolidación.

Los artículos presentados con técnica Chevrón^{5-8,13,14}, con técnica McBride⁹, con técnica Lindgren-Turan¹⁴ y los demás artículos con técnica Mitchell¹¹⁻¹³ no refieren pacientes con esta complicación.

Por consiguiente, en nuestro estudio presentamos esta complicación con un 0,58% tras realizar una osteotomía con técnica Mitchell. Este porcentaje no es relevante para afirmar que se obtiene un retraso de la consolidación tras realizar dicha técnica.

Escasa corrección

Dermon et al.¹⁰ en su artículo refieren un 1,79% de pacientes con escasa corrección y afirman que los 3 pacientes implicados presentaban el ángulo de hallux valgus mayor de 40° de desviación en el examen preoperatorio. La causa de esta complicación podría deberse a una indicación inadecuada de la técnica en esos casos.

En el resto de técnicas^{5-9,11-14} para llevar a cabo nuestro estudio no se describe esta complicación en ninguno de los pacientes.

Por lo tanto, observamos la escasa corrección tras realizar una osteotomía de Mitchell con un porcentaje del 0,58%. Una complicación poco significativa en nuestro estudio.

Rigidez articular

Dennis et al.¹¹ refieren que el 1,45% de los pacientes intervenidos con la técnica modificada de Mitchell presenta una rigidez articular. La modificación de Mitchell consiste en realizar la fijación de la cápsula en la aguja Kirschner a diferencia de la técnica original donde se llevaba a cabo la fijación simplemente con una sutura.

Una inadecuada técnica de fijación de la osteotomía con la cápsula articular, puede provocar que el movimiento de la articulación se vea afectado, produciendo a largo plazo una rigidez de la primera articulación metatarso-falángica.

Los artículos^{5-10,12-14} restantes de nuestro estudio no describen esta complicación en ninguno de los pacientes.

Del total de pacientes intervenidos con técnica Mitchell se observa esta complicación con un 0,29%. Por consiguiente, podemos afirmar que el resultado no es concluyente.

Osteolisis

El estudio comparativo sobre dos sistemas de fijación en la osteotomía de Mitchell de Nikolau et al.¹² se obtiene un 3,03% de pacientes con presencia de osteolisis en el

punto de entrada de la fijación en el grupo al que se le realizó fijación. Esto puede producirse porque se realizó un agujero que se inició en el córtex medial del metatarsiano de la osteotomía proximal hasta el lado lateral de la cabeza del metatarsiano osteotomizado.

El resto de artículos^{5-11,13,14} presentados en el estudio no presentaron esta complicación.

Por lo tanto, se obtuvo un 0,29% de pacientes con presencia de osteolisis tras realizar una osteotomía con técnica Mitchell. Esta complicación no puede considerarse significativa debido que está presente en un porcentaje inferior del 3%.

Algodistrofia

El estudio de Nikolau et al.¹² donde se lleva a cabo la técnica de Mitchell para comparar dos sistemas de fijación, el grupo al que no se le realizó la fijación de la osteotomía presentó un 2,86% de algodistrofia en la primera articulación metatarso-falángica.

El artículo presentado por Uygur et al.¹⁴ donde se compara la técnica Chevron con la técnica Lindgren-Turan se observa una presencia de esta complicación en un 3,03%. El artículo no determina con que técnica se obtiene este porcentaje, por lo tanto damos por no concluyente estos datos por falta de información.

La algodistrofia o distrofia simpática refleja es una complicación cuya causa se desconoce. El sistema simpático queda anormalmente activado, produciendo sustancias que activan los nociceptores y perpetúan el dolor¹⁵.

Los demás artículos estudiados^{5-11,13} no presentan esta complicación.

Por consiguiente, no podemos afirmar que esta complicación se produzca tras realizar una osteotomía de Mitchell, Chevron o Lindgren-Turan debido a que no disponemos de la suficiente información para determinarlo.

Necrosis de la piel

En el artículo comparativo entre la técnica de Chevron y la técnica de Lindgren-Turan se obtiene un 3,03% de pacientes con presencia de necrosis en la piel.

La presencia de necrosis en la piel puede deberse a una elección inapropiada de la incisión cutánea, la manipulación brusca de tejidos blandos y una sutura realizada con excesiva tensión¹⁶.

El resto de artículos del estudio no presentan esta complicación⁵⁻¹³.

Los autores Uygur et al.¹⁴ engloban esta complicación sin diferenciar en qué tipo de técnica aparece, con lo cual es un dato que no puede ser concluyente.

Una de las limitaciones más presente para llevar a cabo este estudio consiste en la diferencia de pacientes intervenidos con cada una de las técnicas explicadas, ya que imposibilita obtener un resultado significativo.

CONCLUSIONES

1. Las complicaciones postquirúrgicas según el número de pacientes afectados después de una cirugía de hallux valgus distal pueden enumerarse de mayor a menor incidencia en el siguiente orden:
 - Metatarsalgias
 - Hallux varus
 - Dolor residual
 - Parestesias / Hallux valgus
 - Desplazamiento del fragmento capital
 - Infección de partes blandas
 - Trombosis venosa profunda
 - Pronación del primer dedo
 - Escasa corrección / Algodistrofia
 - Retraso de consolidación / Necrosis de piel
 - Rigidez articular / Necrosis avascular / Osteolisis
2. No se ha podido clasificar la técnica capital que presenta menos complicaciones postoperatorias debido a la disonancia en el número de pacientes intervenidos con cada técnica. La técnica de Chevron presenta menos complicaciones teniendo en cuenta la proporcionalidad del número de pacientes intervenidos con el número de complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. *Pie y tobillo*. Madrid: Marbán, 2011: 157-9.
2. Lehman DE. Salvage of complications of hallux valgus surgery. *Foot Ankle Clin*. 2003;8(1):15–35.
3. Elleby DH, Kostakos DP, Mariash SA, Marcinko DE. Distal and Subcapital Metaphyseal Osteotomy Techniques. En *Comprehensive textbook of hallux abducto valgus reconstruction*. St Louis: Mosby, 1992: 111-138.
4. Álvarez-Calderón Iglesias O, Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias ME, Sánchez Gómez R. Riesgo de necrosis avascular tras osteotomía de la cabeza del primer metatarsiano. *El Peu*. 2007;27(2):89–104.
5. Gil Orbezo F, Navarrete Álvarez JM, Rojas Matos HA, Trueba Davalillo C, Busquets Net R. Osteotomía tipo Chevron biplanar como tratamiento para el hallux valgus moderado: seguimiento a 8 años. *Acta Ortopédica Mex*. 19(6):252–4.
6. Tan MY, Seow KH, Tay BK. Chevron Osteotomy for Hallux Valgus -SGH Experience. *Med J Malaysia*. 2006;53(1):63–9.
7. Radl R, Kastner N, Aigner C, Portugaller H, Schreyer H, Windhager R. Venous thrombosis after hallux valgus surgery. *J Bone Jt Surg Am Vol*. 2003;85-A(7):1204–8.
8. Murphy RM, Fallat LM, Kish JP. Axial Loading Screw Fixation for Chevron Type Osteotomies of the Distal First Metatarsal: A Retrospective Outcomes Analysis. *J Foot Ankle Surg*. 2014;53(1):52–4.
9. Yucel I, Tenekecioglu Y, Ogut T, Kesmezacar H. Treatment of hallux valgus by modified McBride procedure: A 6-year follow-up. *J Orthop Traumatol*. 2010;11(2):89–97.
10. Dermon A, Tilkeridis C, Lyras D, Tryfonidis M, Petrou C, Tzanis S, et al. Long-term results of Mitchell's procedure for hallux valgus deformity: a 5- to 20-year follow-up in 204 cases. *Foot ankle Int / Am Orthop Foot Ankle Soc [and] Swiss Foot Ankle Soc*. 2009;30(1):16–20.
11. Dennis NZ, Das De S. Modified Mitchell's osteotomy for moderate to severe hallux valgus-an outcome study. *J Foot Ankle Surg*. 2011;50(1):50–4.
12. Nikolaou VS, Korres D, Xypnitos F, Lazaretos J, Lallo S, Sapkas G, et al. Fixation of Mitchell's osteotomy with bioabsorbable pins for treatment of hallux valgus deformity. *Int Orthop*. 2009;33(3):701–6.
13. Heerspink F, Verburg H, Reininga IHF, van Raaij TM. Chevron Versus Mitchell Osteotomy in Hallux Valgus Surgery: A Comparative Study. *J Foot Ankle Surg*. 2015;54(3):361–4.
14. Uygur E. A comparison of two different osteotomy techniques in hallux valgus surgery: a prospective, randomized and controlled study. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2016;50(3):255–61.
15. *Síndrome de dolor regional complejo (SDRC)*. Institut Ferrán de Reumatología. [en línea]. [consulta: 7 de mayo de 2016]. Disponible en: <<http://www.institut-ferran.org/dsr.htm>>.
16. *Complicaciones comunes de la artroplastia total de rodilla*. Asociación zamorana de traumatología y cirugía ortopédica. [en línea]. [consulta: 7 mayo de 2016]. Disponible en: <<http://www.traumazamora.org/articulos/compliPTR/compliPTR1.html#necrosis-superficial>>.