



S.A.T.O.

Revista SATO

Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

ISSNe-1578-9756

Volumen 37

Numero 1 | Enero-Marzo 2020

EDITORIAL

- 6 En plena histeria colectiva por el coranovirus

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- 8 Manejo quirúrgico de las fracturas de falanges y metacarpianos: una revisión actualizada
- 19 Eficacia clínica y coste efectividad de las plantillas ortopédicas. Resumen crítico de la evidencia

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 30 Epidemiología y Tratamiento de las fracturas luxaciones del mediopie
- 39 Aplicación Flexible de las Guías para el Manejo de la Fractura de Cadera: Compartir la Experiencia Clínica

CASOS CLÍNICOS

- 51 Tumor inusual de rodilla: condroma intracapsular
- 55 Presentación de un caso de luxación abierta periastragalina y revisión bibliográfica

OTRAS NOTICIAS

- 63 Rotación en Unidad de pie y tobillo en el Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)

www.portalsato.es





**DISTRIBUÍDO EXCLUSIVAMENTE EN
ANDALUCÍA POR**

Grupo



Vortrom
ANDALUCÍA



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 37

Numero 1 | Enero-Marzo 2020

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEdia (SATO)

Junta Directiva

Presidencia

José Luis Martínez Montes

Presidencia Fundación SATO

Manuel Mesa Ramos

Secretaría

Gristina Garvayo Merino

Tesorería

Ricardo Mena-Bernal Escobar

Vocalía de Formación, Docencia e investigación

Juan José Ballester Alfaro
Juan de Dios Navarrete Jiménez

Delegado de Senado

Fernando López Vizcaino

Vocalía de Relaciones con las Instituciones

Luis Silva Gallardo

Vocalía de Sociedades afines

Miguel Cuadros Romero

Vocalía Relaciones C.O.M.

Manuel Zabala Gamarra

Vocalía Práctica PRIVADA

José Ángel Ruiz Molina
Rafael López Aréballo

Dirección Revista

Plácido Zamora Navas

Redactor Jefe Revista SATO

Tomás Alcántara Martos

Vocales Provinciales

<i>Almería</i>	Eva López Sorroche
<i>Cádiz</i>	Juan José Domínguez Fernández
<i>Córdoba</i>	Alberto Izquierdo Fernández
<i>Granada</i>	Rosa Rodríguez Espejo
<i>Huelva</i>	Marisol Martínez Vázquez
<i>Jaén</i>	Raúl Alcántara Buendía
<i>Málaga</i>	Ana Cerván de la Haba
<i>Sevilla</i>	Macarena Lopez Pliego

Director: Plácido Zamora Navas

Redactor Jefe: Tomás Alcántara Martos

Comité Científico:

Juan José Ballester Alfaro. *Hospital Universitario Puerto Real (Puerto Real. Cádiz)*
Pedro Carpintero Benítez. *Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba)*
Gabriel Domecq Fernández de Bobadilla. *Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)*
Enrique Guerado Parra. *Hospital Costa del Sol (Marbella, Málaga)*
Manuel Zabala Gamarra. *Clínica Dr. Zabala. Granada*

REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEdia

Dirigida a traumatólogos, cirujanos ortopédicos y especialistas afines.

Edita. Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Maquetación: DAVESAcreativo

ISSN: 0212-0771 - Depósito Legal: M-14.279-1981

Secretaría: Avda. Kansas City, 9 Edif. Realía Pta. 1ª - 1bis 41007 Sevilla

Pediodicidad: Semestral - Revista electrónica: <http://www.portalsato.es/publicaciones-sato/revista-sato.html>

De acuerdo con lo contemplado en la Ley 15/1999, de 13 de diciembre, le informamos que sus datos personales formen parte del fichero automatizado de SATO. Usted tiene la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en los términos establecidos en la legislación vigente, dirigiendo su solicitud por escrito a: SATO. Avda. Kansas City, 9 Edif. Realía Pta. 1ª - 1bis 41007 Sevilla.



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 37

Numero 1 | Enero-Marzo 2020

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Sumario

EDITORIAL

En plena histeria colectiva por el coronavirus
Plácido Zamora Navas 6

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Manejo quirúrgico de las fracturas de falanges y metacarpianos: una revisión actualizadas
Alberto González Sayago, Ramón Cancelo Barea y Pedro Hernández Cortés 8

Eficacia clínica y coste efectividad de las plantillas ortopédicas. Resumen crítico de la evidencia
Manuel Mesa Ramos 19

ARTÍCULOS ORIGINALES

Epidemiología y Tratamiento de las fracturas luxaciones del mediopie
Cristina Montes Torres, Francisco Manuel Requena Ruiz y Nicolás Prados Olleta 30

Aplicación Flexible de las Guías para el Manejo de la Fractura de Cadera: Compartir la Experiencia Clínica
Gao Shuai-Shuai, Zhang Wen-Ting y Zhang Guo-Xun 39

CASOS CLÍNICOS

Tumor inusual de rodilla: condroma intracapsular
A. López Arroyo, M. Jiménez Ortiz y P. Zorrilla Ribot 51

Presentación de un caso de luxación abierta periastragalina y revisión bibliográfica
Antonio José Aguilar Martínez, José Zafra Villar y Sergio Jesús Reyes Sánchez 55

OTRAS NOTICIAS

Rotación en Unidad de pie y tobillo en el Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)
Alberto Vicente González Cuadrado 63



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volume 37

Number 1 | January-March 2020

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Contents

EDITORIAL

- In the midst of collective hysteria for the coronavirus**
Plácido Zamora Navas 6

REVIEW ARTICLES

- Surgical management of phalangeal and metacarpal fractures: an updated review**
Alberto González Sayago, Ramón Cancelo Barea y Pedro Hernández Cortés 8
- Clinical Efficacy and Cost-Effectiveness of foot orthoses. Critical overview of systematic reviews**
Manuel Mesa Ramos 19

ORIGINAL PAPERS

- Epidemiology and Treatment of fracture-dislocations of the midfoot**
Cristina Montes Torres, Francisco Manuel Requena Ruiz y Nicolás Prados Olleta 30
- Flexible Application of Guidelines for the Management of Hip Fracture: Clinical Experience Sharing**
Gao Shuai-Shuai, Zhang Wen-Ting y Zhang Guo-Xun 39

CLINICAL CASES

- Unusual Knee Tumor: Intracapsular Chondroma**
A. López Arroyo, M. Jiménez Ortiz y P. Zorrilla Ribot 51
- Epidemiology and Treatment of fracture-dislocations of the midfoot**
Antonio José Aguilar Martínez, José Zafra Villar y Sergio Jesús Reyes Sánchez 55

OTHER NEWS

- Rotation in foot and ankle unit at the Virgen del Rocío Hospital (Seville)**
Alberto Vicente González Cuadrado 63



EDITORIAL

En plena histeria colectiva por el coronavirus

Zamora Navas, Placido

Director de la Revista SATO

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (1/4): 06-07

Ahora que hemos entrado en eso que se ha denominado “la nueva normalidad” cabe reflexionar sobre lo que nos ha traído, lo que nos deja y lo que se derivará de una situación excepcional que esperamos no repetir y que no se nos vuelva a presentar en la vida.

No es nuevo que las situaciones únicas sacan lo mejor... y lo peor de cada uno.

Lo mejor lo han puesto los profesionales que han estado al frente de una de las mas demoledoras situaciones clínicas que nos ha tocado vivir. Han puesto al servicio de los pacientes su conocimiento, su humanidad y hasta su salud.

Durante los momentos difíciles todo ha sido lo, apoyo y solidaridad. Y además se ha adobado de promesas que aún quedan por sustanciar. Y desde los ciudadanos se ha percibido un ambiente de calor y reconocimiento.

Pero no existe la felicidad completa. Mientras que las verdades son sólidas y se asientan en terreno incontestable, las mentiras, las insidias y los intereses de distinta índole se filtran imparablemente allí donde ven una oportunidad.

En plena histeria colectiva por el coronavirus saltó la noticia, un traumatólogo de un hospital había sido detenido in fraganti por el agente de seguridad del centro cuando escapaba del robando 300 mascarillas.

Los medios de comunicación se lanzaron a llenar sus página y minutos de radio y televisión con la noticia. Y para que nadie dudara de que esto no era nuevo, se señalaban otros centros a lo largo y ancho del país que también habían vivido la misma experiencia. Solo faltaban las redes sociales para que alguien diera nombre y apellidos y se procediera al auto de fe social. No hacia falta mas. Juicio sumarísimo y declaración de culpabilidad.

Mientras tanto, cuando todo el mundo había encontrado tema de conversación, podríamos decir tema de chismorreos, ese profesional tuvo que vivir una situación que ninguno querríamos para nosotros. Su mujer también participaba del drama, sus padres le preguntaban y los familiares podían tener la tentación de dudar.

El hospital salió al paso diciendo que abría una investigación y que exigiría las responsabilidades

correspondientes. Con ello, el hospital cumplía con sus obligaciones y se autodeclaraba inocente.

Desde el momento de ocurrencia de los hechos han pasado 5 meses. A pesar de que en este periodo se incluyen los dos que estuvimos confinados, a estas alturas llevamos otros tres meses en los que la actividad de los hospitales se ha reactivado hasta casi la normalidad, las conclusiones de la investigación no se han hecho públicas. No han llegado ni las obligadas sanciones si los hechos pudieron probarse, ni el resarcimiento si todo consistió en un exceso verbal.

Ya nadie se acuerda de los hechos. Amparados en aquello de que “la gente ya se ha olvidado, es mejor no removerlo”, el incidente se acabará archivando en “algo que ocurrió durante la crisis COVID19” y el veredicto será el primero, culpable.

Ya el foco de atención se ha derivado. Solo nos interesa la sangre, ni la verdad ni el daño que hemos provocado. De esta forma, el profesional, siempre será “el que robo las 300 mascarillas”, el servicio señalado como “aquel en el que trabaja el que robó las 300 mascarillas” y el hospital como “el del robo de las 300 mascarillas” Y espera que no vayan subiendo a 500 o quién sabe hasta cuántas.

Este final no es ni edificante, ni justo. Si se produjeron los hechos se debería proceder a la exigencia de sanciones y si no lo fueron debería exigirse una enmienda de los daños producidos.

Lo decía Philip Seymour Hoffman en la película “La Duda”; “el chismorreó es como una almohada que se raja y se esparcen las plumas, después es imposible recogerlas todas”

Manejo quirúrgico de las fracturas de falanges y metacarpianos: una revisión actualizada

Surgical management of phalangeal and metacarpal fractures: an updated review

González Sayago Alberto ^A
Cancelo Barea, Ramón ^B
Hernández Cortés, Pedro ^C

^A Servicio de Cirugía plástica reconstructiva y estética, H.U. Virgen Macarena (Sevilla)

^B Unidad de Traumatología y Medicina Deportiva-Unidad de Mano y Nervio Periférico, Hospital de Fátima (Sevilla)

^C Servicio de Traumatología y Cirugía ortopédica, Hospital San Cecilio (Granada). Profesor de la Universidad de Granada.

albertogonzalezsayago@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (1/4): 8-18

Recepción: 16/02/2020. Aceptación: 23/05/2020

Resumen

Las fracturas de falanges y metacarpianos son de las más frecuentes. Las posibilidades quirúrgicas son muy variadas, como también los distintos tipos de fracturas. La dificultad de poder comparar distintos tipos de fractura entre sí hace complejo el análisis del mejor tipo de tratamiento quirúrgico.

Objetivo

Realizar una revisión actualizada de los distintos manejos quirúrgicos para el tratamiento de las fracturas de falanges y metacarpianos en la mano para decidir el mejor tratamiento para cada tipo de fractura.

Materiales y métodos

Se ha realizado una búsqueda no sistemática en PubMed, Scopus y Embase para localizar artí-

Abstract

Fractures of phalanges and metacarpals are the most frequent. The surgical possibilities are very different, as there are a plenty of types of fractures. It is difficult to compare different types of fractures with each other; what makes the analysis of the best surgical treatment complex.

Objectives

To perform an updated review of the different surgical procedures for the treatment of phalangeal and metacarpal fractures in the hand to elucidate the best treatment for each type of fracture.

Methods

A non-systematic search has been carried out in PubMed, Scopus and Embase to locate articles on the surgical management of phalangeal and

culos sobre manejo quirúrgico de fracturas de falanges y metacarpianos, estudiando todas las zonas y tipos de fractura, así como sus posibilidades quirúrgicas.

Resultados

De un total de 56 artículos publicados en los últimos 10 años, se seleccionaron 30 artículos, tras aplicar los criterios de selección y exclusión. La mayoría fueron revisiones bibliográficas; el resto, estudios retrospectivos y prospectivos, series de casos y 2 ensayos clínicos controlados aleatorizados.

Conclusiones

Las posibilidades quirúrgicas para cada zona y tipo de fractura en falanges y metacarpianos son tremendamente variables, actualmente no existe evidencia suficiente que permita establecer el mejor tratamiento para cada fractura. Hacen falta ensayos clínicos de alta calidad.

Palabras clave: Osteosíntesis, fractura, mano, falange, metacarpiano

metacarpal fractures, studying all areas and types of fractures, as well as their surgical possibilities.

Results

From a total of 56 articles published in the last 10 years, 30 articles were selected, after applying the selection and exclusion criteria. Most of the were bibliographic reviews. The rest were retrospective and prospective studies, case series and 2 randomized controlled clinical trials.

Conclusions

The surgical possibilities for each area and type of fracture in phalanges and metacarpals are very variable, but there is currently insufficient evidence to establish the best treatment for each fracture. High quality clinical trials are needed.

Keywords: Osteosynthesis, fracture, hand, phalanx, metacarpal

Introducción

Las fracturas de la mano son lesiones complicadas y muy variadas, siendo las fracturas más frecuentes en el miembro superior^{1,2}, o las segundas según Cheah et al. (después de las de radio distal)³. Se presentan con mayor incidencia en varones jóvenes, relacionadas con actividades deportivas en la tercera década de la vida y con actividades laborales en la quinta¹, así como en mujeres mayores². La distribución de las fracturas de la mano es del 50% para las falanges y del 42% para los metacarpianos (entre los cuales predominan el quinto y el primero)¹; el 8% restante lo completan las fracturas múltiples². Las implicaciones sociales, económicas, laborales e incluso legales de estas fracturas pueden llegar a ser muy relevantes, de ahí la importancia de que su manejo global sea de gran interés.

La historia de la osteosíntesis de las fracturas de falanges y metacarpianos, bien estudiada

por Meals et al., no se desarrolló hasta el siglo XX. Su evolución ha sido paralela al avance de la metalurgia, la anestesia, la anatomía quirúrgica, la instrumentación y el conocimiento de la biología de la cicatrización de los tejidos⁴. Hace aproximadamente 50 años, y gracias a estos avances, el tratamiento quirúrgico de las fracturas de la mano se incrementó⁵. En estos albores, los amplios abordajes, los materiales y el manejo de los tejidos producían una morbilidad relevante (dolor, infecciones, adhesiones, rigidez)⁵. Actualmente, el manejo de esta patología ha experimentado cambios dramáticos⁴, desde las técnicas de imagen, pasando por la anestesia, el manejo de los tejidos, los métodos de fijación (en los últimos 40 años la fijación interna ha evolucionado notablemente) y hasta la rehabilitación⁶; es decir, se ha mejorado sustancial e integralmente.

El objetivo de esta revisión es analizar los resultados obtenidos en los artículos seleccionados, de todos los niveles de evidencia, incluyendo to-

dos los tipos de fracturas en falanges y metacarpianos, para determinar el tratamiento más óptimo en cada supuesto genérico. Pero siempre teniendo en cuenta el principal inconveniente sobre este tema, que es la dificultad de poder comparar fracturas similares en una población similar que permita un estudio de calidad⁵.

Material y método

Para realizar esta revisión se han utilizado las bases de datos PubMed, Scopus y Embase, seleccionando artículos sobre todos los tipos de fracturas de falanges y metacarpianos de la mano y todas sus posibilidades de tratamiento quirúrgico. En la búsqueda se incluyeron las palabras clave: “*fracture*”, “*hand*”, “*phalanx*”, “*finger*”, “*metacarpal*”, “*osteosynthesis*” y “*surgical*”. Se restringió la búsqueda a artículos publicados en los últimos 10 años, solo en humanos y exclusivamente en inglés (**tabla 1**). Con esta configuración se obtuvieron 30 artículos en PubMed, 15 en Scopus, y 11 en Embase, para obtener un total de 56 artículos. A estos criterios de inclusión solo se hizo una excepción, un artículo con más de 10 años desde su publicación, pero que por su interés se decidió incluir. Posteriormente, se eliminaron los artículos duplicados y se seleccionaron exclusivamente los artículos que trataban las fracturas de falanges y metacarpianos en general, los que se centraban en falanges y metacarpianos por separado, y los que afinaban aún más por falanges distal, media y proximal y por partes del metacarpiano, así como, finalmente, los que comparaban distintos tipos de osteosíntesis. Como criterios de exclusión (**tabla 1**) se utilizaron artículos que no aportaban resultados clínicos, estudios en cadáver, los que trataban en exclusiva sobre fracturas pediátricas o lesiones deportivas, artículos que solo trataban el aspecto anestésico, los que se centraban exclusivamente en complicaciones, estudios biomecánicos, aquellos escritos en idioma diferente al inglés y los que tenían año de publicación diferente al rango seleccionado (2009-2019) (con la salvedad ya comentada). Finalmente, un total de 30 artículos fueron los incluidos en esta revisión.

Para la comparación de las técnicas quirúrgicas, se agrupó el contenido de los artículos seleccionados en fracturas de falanges (falange distal

y, en conjunto por sus características comunes, falanges media y proximal) y de metacarpianos. Dentro de estos dos grupos principales, se agruparon en penacho, diáfisis y base en el caso de la falange distal; diafisarias e intraarticulares para las falanges media y proximal; cabeza, cuello, diáfisis y base para los metacarpianos de los dedos largos; y diafisarias y de la base (a su vez comprendiendo: epibasal extraarticular y las intraarticulares de Bennet, Rolando y cominuta) para el primer metacarpiano. Puntualmente, pero sin ser criterio de clasificación, se habla del tipo en sí de fracturas (transversales, oblicuas, espiroideas y conminutas). Dentro de cada grupo, se desarrolla el tipo de tratamiento quirúrgico, cuyas opciones son: agujas de Kirschner (AK), minitornillos, miniplacas, tornillos canulados sin cabeza a compresión, estabilizadores (estáticos y dinámicos), y fijadores externos.

Tabla 1. Criterios de inclusión y de exclusión

Criterios de inclusión

- Fracturas en falanges y metacarpianos
- Cualquier tipo de tratamiento quirúrgico
- Publicados en los últimos 10 años
- En inglés

Criterios de exclusión

- Artículos sin resultados clínicos
- Idioma diferente al inglés
- Publicados hace más de 10 años
- Fracturas pediátricas
- Fracturas deportivas
- Artículos sobre anestesia
- Artículos sobre complicaciones
- Artículos biomecánicos
- Artículos en cadáver

Resultados

Del total de 56 artículos encontrados con las acotaciones ya expuestas, que fueron publicados en los últimos 10 años (entre enero de 2009- agosto de 2019), se seleccionaron 30 artículos, tras aplicar los criterios de selección y de exclusión. De estos, la mayoría fueron revisiones bibliográficas (13 artículos); el resto fueron artículos descriptivos (3), retrospectivos (5), artículos prospectivos (4) y series de casos (3). Se hallaron dos ensayos clínicos controlados aleatorizados (2).

El estudio integral del paciente y la fractura o fracturas que presenta es la clave para decidir el plan terapéutico más óptimo. Aunque este trabajo se centra en el manejo quirúrgico de las fracturas de la mano, no se debe perder la idea de que la mayoría de las fracturas no suelen requerir tratamiento quirúrgico^{1,2,7}.

Las técnicas quirúrgicas encontradas en los artículos seleccionados comprendían osteosíntesis con AK, miniplacas, minitornillos, tornillos canulados sin cabeza, dispositivos de tracción y fijadores externos (**tabla 2**), además de algunas técnicas modificadas y nuevos biomateriales.

Las AK posiblemente sea el método de osteosíntesis más usado para las fracturas de la mano^{3,4}. El hecho de ser una técnica percutánea, barata, relativamente fácil de emplear, con posibilidad y facilidad de corregir si su disposición no es satisfactoria, facilidad para retirarlas, así como su versatilidad que les permite múltiples configuraciones, explican su popularidad, aunque no aportan compresión en el foco de fractura, lo que obliga a un tiempo de inmovilización^{3,8}. Sin embargo, Farias et al. detallan en su artículo una técnica utilizando AK interbloqueadas en las que la movilización puede realizarse de manera inmediata, aplicable tanto a todas las falanges como a metacarpianos, para fracturas extra como intraarticulares, cerradas o abiertas, y obteniendo buenos resultados y satisfacción en el paciente⁹. Recordar que, teóricamente, no hay diferencias significativas en la incidencia de infección entre las AK enterradas y las expuestas⁷.

En cuanto a las miniplacas, puede que sea el método que más cambios ha experimentado⁴, y es conocido el debate actual respecto a su superioridad o no frente a métodos menos invasivos. Las miniplacas actuales, de bajo perfil, con diseños angulados para adaptarse a los contornos del hueso a tratar, o bloqueadas, ofrecen una osteosíntesis estable y rígida, comprimiendo bien el foco de fractura^{3,7} (mejor que la que aporta la AK^{1,5,10}), para poder reiniciar la movilización precozmente, y podría decirse que pueden ser aplicables a casi cualquier fractura de la mano⁴, minimizando las complicaciones por su diseño¹⁰. Pero la exposición quirúrgica y la morbilidad sobre el tejido blando es mayor que en otras técnicas y requiere muy poco margen de error, difícil de corregir si

se malposiciona, debiendo reservarse, según Stern et al., para casos en los que otros métodos más simples no son aplicables⁴. Además, no hay que olvidar que las placas pueden afectar a la excursión del tendón por generar adherencias en la cicatrización¹¹, aunque las miniplacas preconformadas persiguen minimizar la irritación tendinosa¹². Si bien, en el artículo de Taghinia et al., se expone que el uso de miniplacas en fracturas de falanges y metacarpianos puede que no aporte mayor ventaja en la función de la mano a largo plazo, mientras que aumenta el riesgo de complicaciones⁵. Un estudio prospectivo de Takigami et al. comparó 39 fracturas de falanges o metacarpianos usando miniplacas de bajo perfil frente a otras 39 fracturas usando AK. Los resultados fueron que necesitaron menos tiempo de ferulización para las miniplacas pero obtuvieron diferencias significativas en el tiempo de consolidación (1.6 ± 0.6 meses para las AK frente a 2.6 ± 1.6 meses para las miniplacas) pero sin diferencias en el movimiento activo total (MAT)¹³. Zhang et al. también llevaron a cabo un estudio de cohortes prospectivo en el que compararon 76 pacientes con fracturas inestables de metacarpianos y falanges tratados mediante osteosíntesis intramedular anterógrada con AK, con otros 71 pacientes tratados con placas de titanio bloqueadas tipo AO; observaron que a los 3 meses de seguimiento los resultados clínicos eran significativamente mejores en el grupo de las AK, aunque estas diferencias desaparecían a los 6 meses de seguimiento y que el grupo de las placas desarrolló significativamente más complicaciones³⁰. También en relación, un estudio de Shimizu et al. analizó prospectivamente 49 fracturas de falanges y 23 de metacarpianos (tanto intra como extraarticulares; 20 de ellas, abiertas), tratadas mediante osteosíntesis con miniplacas de titanio (42 en localización lateral y 30 en dorsal) y seguidas durante un año, con el objetivo de identificar factores pronósticos independientes que permitiesen valorar el riesgo de este tipo de tratamiento. Concluyeron que el porcentaje de MAT para las fracturas conminutas periarticulares de metacarpianos y falanges tratadas por este método puede predecirse por la localización de la fractura, la edad del paciente y el daño sobre tejidos blandos asociado¹⁵. Como novedad hay que destacar el uso de miniplacas de materiales bioabsorbibles, como presentan en una

serie de casos Waris et al., empleadas en 3 pacientes con una fractura metacarpiana, un reimplante de pulgar y una artrodesis metacarpofalángica, sin evidenciar ningún retraso en la consolidación ni desplazamientos, tampoco rechazo del material (poly-L/DL-lactido 70/30)¹⁶.

Los minitornillos aportan también más estabilidad que las AK, al comprimir los fragmentos, obteniendo, con una técnica adecuada, una reducción óptima, aunque esto no supone una más rápida consolidación del foco de fractura³. Es más demandante, requiere un abordaje abierto y tiene menos margen de error respecto a las AK, aunque es menos agresiva que la miniplaca. Indicados principalmente en fracturas oblicuas e inestables de metacarpianos y diafisarias de falanges como de metacarpianos⁴. También existe la variante percutánea de los minitornillos, como bien demuestran Simón-Pérez et al. en su análisis prospectivo de 12 fracturas de base de primer metacarpiano y 70 fracturas de falanges (del total, 40 intraarticulares) tratadas con tornillos percutáneos y obteniendo un 76% de resultados excelentes, 18% buenos y 6% pobres¹⁷. Por otra parte, ya existen también para los minitornillos las variantes reabsorbibles¹¹.

La fijación externa también tiene su protagonismo, representada por los dispositivos de tracción (dinámica o estática) y los fijadores externos, en las fracturas abiertas y en las intraarticulares, con extenso daño de tejidos blandos, permitiendo la cicatrización del hueso,

pero no aseguran conseguir un buen resultado funcional^{3,4}. Dailiana et al. utilizaron mini-fijadores externos en 57 fracturas intraarticulares y conminutas de metacarpianos y falanges obteniendo en todos los casos alta satisfacción del paciente, buen control analgésico medido por Escala Visual Analógica (EVA) y puntuaciones en el cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DAHS) óptimas¹⁸.

En la persecución del objetivo de equilibrar al máximo estabilidad y movilización precoz, evitando los abordajes abiertos, destaca la fijación intramedular mediante tornillos canulados sin cabeza percutáneos, descrita por primera vez en 2010 por Boulton et al.¹⁹, y como bien queda reflejado el artículo de Del Piñal et al.^{3,5,20}. Tras la cirugía, el paciente puede comenzar con el proceso de movi-

lización inmediatamente. Pero esta técnica no parece obtener buenos resultados en largas fracturas oblicuas ni en discontinuidad de la cortical⁵. Interesante la comparación biomecánica en cadáver entre estos tornillos canulados a compresión, placas y AK, demostrando que los primeros aportan una fijación más débil que la placa pero más fuerte que las AK^{3,5}. Dado que se trata de una técnica reciente, queda por estudiar qué daño puede generar el orificio del tornillo, a largo plazo, a través de la superficie articular del hueso, si bien es un defecto pequeño, único y en región dorsal de dicha superficie, poco importante en el reparto de cargas⁵.

Falange distal

Destaca el uso de AK, tanto en las fracturas de penacho, de diáfisis y de base^{2,11}. En las diafisarias, si se interpone tejido blando en el foco de fractura, puede precisar abordaje abierto¹, así como en las conminutas, pudiendo requerir fijación interfragmentaria^{2,11}. En el caso concreto de las fracturas del dorso de la base de la falange con componente intraarticular (*mallet injury*), Bhatt et al., coincidiendo con Taghinia et al., establecen que si hay afectación de más de 1/3 de la superficie articular o queda un fragmento volar subluxado, debe realizarse cirugía, teniendo por opciones el bloqueo en extensión con AK (técnica de Ishiguro), AK transarticular minitornillos, miniplacas con gancho o fijación externa, pero sin poder decidir a día de hoy el método ideal^{5,11}. Un estudio multicéntrico citado por Taghinia et al., y asimismo por Unnikrishnan et al., no encontró diferencias significativas entre la técnica de Ishiguro, AK transarticular y la reducción abierta más fijación con minitornillos. Por otra parte, Unnikrishnan et al. establecen que si la afectación articular es mayor de 30%, es mandatoria la cirugía (mediante AK o minitornillos). En cuanto a la región volar de la falange distal, si el fragmento es de suficiente entidad, puede utilizarse un minitornillo de pequeños fragmentos¹.

Falanges media y proximal

A este nivel, son subsidiarias de tratamiento quirúrgico las fracturas diafisarias desplazadas, inestables, irreductibles y conminutas, generalmente mediante AK (cruzadas, transversales o longitudinales)^{7,11,12}; para varios autores, aquellas

Técnica	Ventajas	Desventajas
AK percutáneas	Técnica flexible, minimiza el daño sobre tejidos blandos, material más barato	Menos estable que el resto, conseguir la reducción puede ser más complicado, riesgo de infección del punto de entrada o migración
AK intramedulares	Fijación más rígida con mínimo daño en tejidos blandos, abordaje anterógrado o retrógrado	El control rotacional puede ser difícil, la retirada del material también en caso de infección o refractura
Miniplacas	Constructo más rígido y estable, precisa abordaje abierto, reducción más precisa	Dissección más agresiva, más caras que AK, posible adhesiones o irritaciones tendinosas, requiere buena cubierta de tejido blando
Minitornillos	Fijación rígida con menos morbilidad que la placa, menos protruyente y menos irritación sobre tendones	Requiere abordaje abierto, solo ideal para determinadas fracturas (oblicuas de trazo largo), no tan rígida como las miniplacas
Fijador externos	Permite cicatrizar al tejido blando mientras se estabiliza la fractura, puede abarcar segmentos de pérdida ósea, aporta distracción articular	Dispositivos caros; riesgo de infección en pines, que pueden además generar adhesiones tendinosas; el dispositivo puede interferir con la vida diaria

Tabla 2. Comparación entre las principales técnicas de fijación (adaptada de Wong VW, Higgins JP. Evidence-Based Medicine: Management of Metacarpal Fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2017; 140(1):140e-51e.)

con acortamiento significativo, las fracturas abiertas y con pérdida ósea, invariablemente requerirán reducción abierta y fijación interna (RAFI), mediante aguja intraósea, o con minitornillos^{1,3,7,11}. En concreto, los minitornillos, en fracturas espirales u oblicuas de trazo largo^{11,12}, así como las miniplacas (particularmente las de bajo perfil) en fracturas conminutas de falange proximal (con o sin injerto óseo) y ocasionalmente para falange media, son buenas opciones¹¹. Cheah et al. dicen que no hay una superioridad demostrada entre AK percutáneas o minitornillos para las fracturas diafisarias espiroideas u oblicuas³. Baçar et al. compararon 22 fracturas oblicuas y espirales de falange proximal, tratadas con minitornillos por una parte, y con miniplacas por otro, encontrando diferencias significativas a favor de los minitornillos y desaconsejando el uso de miniplacas para este tipo de fracturas^{12,21}. En un ensayo clínico controlado aleatorizado de El-Saeed et al. en el que se compararon 40 pacientes con fracturas inestables diafisarias de falanges proximal y media, con 20 pacientes por brazo de tratamiento (AK frente a miniplacas) y un seguimiento de 6 meses, el MAT fue significativamente mayor en el grupo de placas, aunque hubo más complicaciones en éste que en el grupo de AK; en el resto de variables medidas (fuerza de agarre, consolidación de la fractura, dolor por EVA y puntuación en Quick-DASH) no se encontraron diferencias sig-

nificativas²². Pero con resultados contradictorios, Köse et al. analizaron retrospectivamente a 30 pacientes con fracturas inestables extraarticulares de falange proximal, 22 tratadas con RAFI mediante miniplacas de titanio de bajo perfil y 18 mediante reducción cerrada y fijación interna (RCFI) con AK, encontrando que si bien ambas opciones son satisfactorias, las AK obtuvieron mejores rangos de movimiento que las miniplacas, con diferencias estadísticamente significativas²³. Itadera et al. utilizan tornillos de compresión sin cabeza para fracturas extraarticulares de base de falange proximal, accediendo anterógradamente a través de la cabeza del metacarpiano y atravesando la articulación metacarpofalángica (MCF) obteniendo resultados satisfactorios²⁴, aunque se trata de una serie de casos de solo 5 pacientes. El uso de estos tornillos canulados también aparece en el artículo de Carra Casal et al., aplicados a fracturas diafisarias de falanges proximal y media, pero por acceso retrógrado, mostrando buenos resultados, reincorporación precoz y número de complicaciones aceptable²⁵. Lögters et al. citan una aguja de compresión, descrita por Zach que combinaría la ventaja de una AK simple (al ser una técnica percutánea) con la compresión que ofrece un tornillo, pero no hay estudios aún que comparen esta alternativa frente a las más utilizadas¹². Los fijadores externos también han sido estudiados en fracturas de diáfisis de falange proximal, como demuestra el artículo de

Zhang et al. al comparar 67 fracturas tratadas con AK y 64 fracturas tratadas con miniplacas, con resultados fueron favorables a las AK¹⁴.

Bastante más complejas son las fracturas intraarticulares, tanto las condíleas de la falange proximal como las de base de falange media, (interesando a la articulación interfalángica proximal) por su tendencia a la rigidez y el riesgo de artrosis postraumática^{2,7,11}, pero el beneficio de una reducción y osteosíntesis lo más precisas posible (generalmente con minitornillos)⁷ confronta con el daño que esto pueda generar durante la manipulación de los tejidos blandos^{5,12}. A este respecto, Bhatt et al. hacen una interesante reflexión: lo ideal sería mantener el movimiento mientras se usa un método de fijación estable, pero a día de hoy, esta posibilidad no existe¹¹. En fracturas unicondíleas desplazadas puede intentarse RCFI con AK⁷; en el caso de las bicondíleas, suele ser difícil conseguir la reducción anatómica mediante reducción cerrada, con lo que ésta ha de conseguirse mediante RAFI con AK, minitornillos^{3,7}, o incluso con minitornillos canulados^{11,12}, aunque según Bhatt et al. el stock óseo y el tamaño de los fragmentos es lo que debe dictar el método de fijación¹¹. Para Jones et al. las fracturas de base de falange media con más de 2mm de desplazamiento requieren manejo mediante RCFE (con AK) o por RAFI (con minitornillos más AK temporales bloqueando la IFP en extensión)⁷. Finalmente, para las fracturas muy conminutas de las dos falanges más proximales (fracturas de *pilón* de la interfalángica proximal), los dispositivos de tracción dinámica también pueden estar indicados^{7,11}; los resultados clínicos comparando la tracción ósea con la RAFI son similares, si bien las complicaciones quirúrgicas asociadas a la RAFI hacen preferible la tracción dinámica¹.

Metacarpianos de dedos largos

Al igual que ocurre con las fracturas de las falanges, existe en la literatura una variedad de opciones quirúrgicas. Para Dean et al., en el caso de las fracturas de cabeza de metacarpianos, con pérdida significativa de la congruencia articular o inestabilidad con la actividad, así como las irreductibles, la RAFI mediante tornillos o AK interóseas serían las mejores opciones; los tornillos se recomienda usarlos solo si el diámetro del

fragmento óseo es mayor de 3 veces el diámetro del orificio del tornillo¹. Por su parte, las fracturas del cuello de los metacarpianos, superados los conocidos ángulos de tolerancia para malrotación y angulación, son indicación de cirugía, con AK intramedulares como procedimiento de elección para metacarpianos aislados, aunque también se pueden usar cruzadas¹⁰ o de manera transmetacarpiana¹. Para Dean et al., la RAFI quedaría limitada a múltiples fracturas, fracturas abiertas, las rotacionalmente inestables y las irreductibles, pudiendo usar AK o placas¹. Las fracturas de la diáfisis con malrotación, angulaciones no tolerables, inestables, irreductibles, abiertas, múltiples o con pérdida ósea (acortamiento mayor de 3mm) son subsidiarias de cirugía, destacando también las AK (tanto intramedulares como transmetacarpianas^{1,2,7,10}), o utilizar varias AK intramedulares anterógadamente (*bouquet arrangement*), aunque no todos los autores coinciden con esta última opción. Las AK cruzadas, aunque con una configuración más estable, son más difíciles de aplicar excepto en segundo y quinto dedos⁷. Para Dean et al. el uso de tornillos de pequeños fragmentos se considera de elección en las espiroideas y oblicuas de largo recorrido¹, y Jones et al. puntualizan que es importante valorar, si se decide usar minitornillos, que la fractura sea 3 veces más larga que el diámetro del metacarpiano lesionado⁷. Las miniplacas son otra alternativa en fracturas inestables (especialmente si hay varios rayos afectos) y en fracturas abiertas⁷; la existencia de miniplacas bloqueadas permiten afrontar pérdidas óseas obviando el injerto óseo¹. Precisamente sobre las miniplacas bloqueadas, Ruchelsman et al. comentan que su uso es aún limitado, si bien a medida que los cirujanos de mano se vayan familiarizando con ellas, irán aumentando sus indicaciones⁶. Wong et al. citan dos artículos en que los que se compararon un total de 42 pacientes en el primero, y 52 en el segundo, agrupados en dos ramas de tratamiento, miniplacas y minitornillos, encontrando buenos resultados en ambas opciones al año de seguimiento, sin diferencias en angulación, consolidación, rango de movimiento ni puntuación en cuestionario DASH a los 4 meses¹⁰. Pero Baçar et al. en su estudio sobre 24 pacientes con fracturas espirales u oblicuas tratadas con miniplacas vs. minitornillos, sí encontraron diferencias significa-

tivas en el tiempo de reinsertión laboral y recuperación temprana de la fuerza de agarre, siendo superior el grupo de miniplacas, aunque a los 21 meses el rango de movimiento, estado funcional y fuerza de agarre fue similar^{10,21}. Con creciente popularidad, como opción para las fracturas de cuello y diáfisis, destacan los tornillos canulados sin cabeza a compresión de inserción retrógrada, sobre la que recientes artículos ya están demostrando buenos resultados^{10,19}. En concreto, Poggetti et al. analizaron los resultados de 25 pacientes con fracturas en metacarpianos de huesos largos (oblicuas, transversas y conminutas) y tratadas con tornillos canulados percutáneos a compresión y anestesia tipo *wide-awake*, encontrando que representa una opción terapéutica válida para la rápida recuperación y vuelta a las actividades diarias y laborales²⁶. Del Piñal et al. analizaron retrospectivamente 63 fracturas de metacarpianos y falanges tratadas mediante tornillos canulados sin cabeza percutáneos a compresión, obteniendo igualmente resultados satisfactorios en cuanto a rango de movimiento, consolidación y vuelta a las actividades normales, laborales o deportivas²⁰. Similares resultados hallaron Tobert et al. tras analizar 18 fracturas de metacarpianos con excelentes resultados en todos los pacientes y ninguna complicación²⁷. Al-Qattan et al. utilizaron cerclajes con hilo metálico en fracturas diafisarias espiroideas con buenos resultados y mínimas complicaciones, combinadas o no con miniplacas (también en fracturas diafisarias de falanges)^{10,28}. Similar a esta técnica, Kamath et al. describen en su artículo una especie de lazada ósea utilizando AK para fracturas diafisarias oblicuas inestables (también aplicable a las falanges)⁸. En cuanto a los minifijadores externos, son una buena opción en caso de fracturas diafisarias muy conminutas, especialmente si se decide un injerto óseo diferido⁷; en este tipo de fracturas, Wong et al. citan un estudio de Kömürçü et al. en el que revisan 51 casos tratados con placas, placas-AK más injerto óseo, y fijación externa, encontrado que las placas obtenían resultados superiores en cuanto a rango de movimiento y menos complicaciones, frente a AK y a fijadores externos, aunque el estudio realizado no era aleatorizado¹⁰. Las fracturas de la base del metacarpiano son quirúrgicas cuando están desplazada, siendo de elección la RCFI con AK intramedular o transmetacarpiana^{1,2}.

pero puede requerirse una RAFI, (también generalmente con AK), en caso de imposibilidad para la reducción, excesivo edema, presentación tardía o fracturas abiertas¹. Mención aparte merecen las fracturas de cuello de quinto metacarpiano, por su gran frecuencia. Wong et al. en su revisión concluyen que los estudios comparativos sugieren que las AK intramedulares obtienen mejores resultados que el resto de modalidades en las fracturas quirúrgicas¹⁰.

Primer metacarpiano

En el primer metacarpiano el tratamiento suele ser quirúrgico por definición en sus fracturas de la base, por su inherente inestabilidad y riesgo de estrechamiento de primer espacio interóseo¹⁰, y conservador en las diafisarias¹, mucho menos frecuentes². Fischborn et al. realizaron un estudio comparativo retrospectivo con 52 pacientes con fractura de base, tanto extra como intraarticulares, en el que 34 pacientes se trataron con AK y 18 con placas o tornillos; tras el seguimiento de los 19 pacientes finalmente disponibles, no obtuvieron diferencias significativas ni en resultados ni a nivel radiográfico²⁹. Un estudio citado por Wong et al. trató a 15 pacientes con fractura epibasal extraarticular mediante miniplacas bloqueadas, encontrando buenos resultados a los 10 meses de seguimiento, salvo en 3 pacientes¹⁰. Para la fractura-luxación de Bennet algunos autores prefieren una reducción cerrada y fijación percutánea con AK hacia el hueso trapecio^{2,7,10}, o AK transmetacarpiana al segundo metacarpiano^{1,7}; los minitornillos interfragmentarios pueden ser una alternativa si hay un fragmento fracturado grande¹⁰. Jones et al. afinan más en este sentido y recomienda RAFI mediante AK o minitornillos si tras intento de RCFI persiste un escalón articular mayor de 2mm⁷. Estos mismos autores refieren que el seguimiento a largo plazo ha demostrado la superioridad de resultados en términos de dolor, rango de movimiento, fuerza y signos radiográficos de artrosis en los pacientes tratados mediante RCFI con AK frente a la fijación interna, en aquellos casos en los que había menos de 1mm de escalón óseo tras la reducción, y a la inversa para los pacientes con incongruencia articular significativa⁷. Wong et al. citan un artículo en el que, a los 7 años de tratamiento, no se observaron diferencias significativas en los resultados

obtenidos en 32 pacientes con fractura de Bennet tratados con AK transarticular vs. minitornillos¹⁰, y estudio comparativo entre tornillos vs. placa bloqueada de Uludag et al. no encontró diferencias significativas entre estas dos modalidades¹⁰. La fractura de Rolando puede manejarse mediante AK hacia el segundo metacarpiano^{2,10}, pero para otros se maneja mejor mediante RAFI con miniplacas bloqueadas², cuando en otros artículos se refiere que el uso de miniplacas quedaría reservado para fracturas irreductibles o con mínima conminución, por el riesgo de devascularización de los fragmentos¹. El fijador externo, recomendado en caso de gran conminución, parece que tiene resultados prometedores¹⁰, y algunos tienen como tratamiento de elección el uso de la tracción transesquelética (dinámica o estática) más movilización precoz^{1,2,10}.

Discusión

El objetivo de esta revisión no sistemática es analizar qué tipo de manejo quirúrgico existe para cada tipo de fractura en falanges y metacarpianos para poder llegar al tratamiento más óptimo. El conocimiento de todas las opciones quirúrgicas disponibles es importante porque todas pueden ser usadas para conseguir el objetivo de tratamiento⁷. Pero a pesar de que existe una gran cantidad de artículos que aplican todas las técnicas quirúrgicas, son de bajo nivel de evidencia¹⁰. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que el tema es de difícil estudio debido al gran espectro de posibilidades (tanto por tipo de fracturas como por tipo de tratamiento quirúrgico), así como por la dificultad de encontrar poblaciones con características similares que comparar. A eso hay que añadir la limitación principal de este trabajo, y es que no es una revisión sistemática, de modo que no es posible obtener datos estadísticos fruto del análisis de estos artículos. El hecho de que se haya acotado bastante el periodo de tiempo de publicación de los artículos (solo los últimos 10 años), puede que haya podido influir para no haber seleccionado artículos de calidad pero publicados con anterioridad. Para no complicar ni dilatar el trabajo, se ha preferido no incluir los tiempos de inmovilización ni las técnicas de rehabilitación, a sabiendas de que son elementos clave en la obtención de buenos resultados.

nos resultados.

El objetivo de cualquier procedimiento es conseguir el alineamiento y la estabilización de la fractura para poder reiniciar precozmente la movilización y evitar así complicaciones^{1,7,11}. De hecho, la rigidez articular es posiblemente la principal complicación del tratamiento quirúrgico de las fracturas de la mano, en parte debido al daño añadido sobre los tejidos blandos durante la cirugía^{1,2,4}, que en el caso de algunos métodos es más agresivo que en otros. Y contra esto, la movilización precoz, que debe permitirle una adecuada estabilización, es clave en el tratamiento de las fracturas de la mano². Puede que sea este el motivo por el que Taghinia et al. dicen que el tratamiento de las fracturas extraarticulares de falanges y metacarpianos parece que tiende a ser cada vez más conservador, con abordajes menos invasivos⁵. Incluso múltiples investigaciones aceptan leves deformidades con tal de evitar los riesgos de la cirugía (paradigmático en el caso de fracturas de cuello de 5º metacarpiano)⁵. La anestesia local tipo wide-awake también es cada vez más nombrada en los artículos. En esta línea que persigue la menor morbilidad, surgieron los tornillos canulados a compresión intramedulares; ofrecen una opción de tratamiento quirúrgico mínimamente invasiva y permite una movilización inmediata, aunque hay que estudiar sus resultados a más largo plazo⁵. Y recordar las novedades bioabsorbibles que ya están descritas, tanto en miniplacas como para minitornillos.

A pesar de la mirada de opciones quirúrgicas y material disponible actualmente, la elección del tratamiento quirúrgico depende de la experiencia del cirujano y las preferencias del paciente². De hecho, podría decirse que todas las opciones de tratamiento son aceptables, en base a que hay numerosos estudios que obtienen buenos resultados y escasas complicaciones para prácticamente todas las opciones terapéuticas¹⁰.

Conclusiones

Las fracturas de falanges y metacarpianos de la mano son una patología muy frecuente y por tanto de gran importancia. Si bien todas las fracturas comparten un mínimo de “reglas”, determinar el tratamiento quirúrgico óptimo para cada tipo de

fractura es realmente complejo, debido a la dificultad de agrupar individuos similares con un patrón de fractura también similar, máxime si además se tiene en cuenta la variabilidad de las técnicas quirúrgicas y los materiales empleados en la osteosíntesis. Ante este escenario, es una exigencia la individualización del tratamiento, tras estudiar las características del paciente y de la fractura, siempre persiguiendo la mínima morbilidad y el resultado más funcional, lo más rápido posible.

En el caso de la falange distal, parece que cualquier técnica de las utilizadas es aplicable, y no hay, a día de hoy, un método que pueda considerarse ideal. Las falanges media y proximal es una de las áreas más estudiadas en los artículos. Existen comparaciones entre AK y tornillos, AK frente a placas, y tornillos frente a placas, pero no son concluyentes o incluso los hay contradictorios entre sí. Lo mismo sucede en el caso de los metacarpianos, si bien en estas fracturas parece que destacan las AK, especialmente en cuello y diáfisis. Los resultados de los artículos que comparan miniplacas con minitornillos son también contradictorios. Creciente es la popularidad de los tornillos canulados sin cabeza percutáneos, técnica descrita desde 2010, con resultados muy prometedores, pero sobre los que falta saber su comportamiento más a largo plazo. Entidad aparte representa el primer metacarpiano, en el que parece que las AK para la fractura-luxación de Bennet son superiores a tornillos y placas. Pero los propios artículos sugieren que la mejor técnica queda a elección del cirujano. En el caso de la fractura de Rolando, hay multitud de opiniones.

Como puede comprobarse, la disparidad de tratamientos quirúrgicos disponibles coincide con la disparidad de resultados en la literatura, así como de opiniones de los autores. El hecho de que existan estudios que obtienen resultados satisfactorios y escasas complicaciones con prácticamente todas las opciones terapéuticas hace pensar que, efectivamente, cualquier opción puede ser válida. Aunque quizá el siguiente paso, y he aquí la verdadera dificultad, sea que el cirujano de mano pueda dominar todas las técnicas y saber aplicar una u otra a cada caso, esto es, mejorar las indicaciones. Por ello hacen falta artículos de calidad que permitan llegar a mejores conclusiones.

En cualquier caso, parece que la tendencia actual es hacia técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas más movilización precoz o incluso inmediata, y uso de anestesia local (tipo *wide-awake*), pero siempre prestando gran importancia a la individualización de cada paciente.

Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de intereses relacionado directa o indirectamente con el contenido del artículo.

Financiación

El trabajo presentado no ha recibido financiación de ningún organismo de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

Bibliografía

1. Dean BJF, Little C. Fractures of the metacarpals and phalanges. *J Orthop Trauma*. 2010; 25(1): 43-56. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2010.10.008>
2. Unnikrishnam PN, Bhalai V. Management of acute fracture of the hand. *J Orthop Trauma*. 2014; 25(4): 205-113. [https://www.orthopaedicsandtraumajournal.co.uk/article/S1877-1327\(14\)00067-0/abstract](https://www.orthopaedicsandtraumajournal.co.uk/article/S1877-1327(14)00067-0/abstract)
3. Cheah A E-J, Yao J. Hand Fractures: Indications, the Tried and True and New Innovations. *J Hand Surg [Am]*. 2016; 41(6): 712-22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27113910>
4. Stern PJ. Management of fractures of the hand over the last 25 years. *J Hand Surg [Am]*. 2000; 25(5): 817-23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11040296>
5. Taghinia AH, Talbot SG. Phalangeal and Metacarpal Fractures. *Clin Plastic Surg*. 2019; 46(3): 415-23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31103086>
6. Ruchelsman DE, Mugdal CS, Jupiter JB. The Role of Locking Technology in the Hand. *Hand Clin*. 2010; 26(3): 307-19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20670796>
7. Jones NJ, Jupiter JB, Lalonde DH. Common fractures and dislocations of the hand. *Plast Reconstr Surg*. 2012; 130(5):722e-36e. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23096627>
8. Kamath JB, Vardhan H, Naik DM, Bharadwaj P, Menezes RJ, Sayoojianadhan BP. Modified Bone Tie: A New Method to Achieve Interfragmentary Compression in Unstable Oblique Metacarpal and Phalangeal Fractures. *Tech Hand Surg*. 2012;16(1): 42-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22411118>
9. Farias E, Lichterman M, Yuhás M, Thirkannad SM. Interlocking K Wires Followed by Immediate Mobi-

lization for Fractures of the Hand. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2018; 22(1): 3-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29466278>

10. Wong VW, Higgins JP. Evidence-Based Medicine: Management of Metacarpal Fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2017; 140(1):140e-51e. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28654615>

11. Bhatt RA, Schmidt S, Stang F. Methods and Pitfalls in Treatment of Fractures in the Digits. *Clin Plastic Surg.* 2014; 41(3): 429-50. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24996463>

12. Lögters TT, Lee HH, Gehrman S, Windolf J, Kaufmann RA. Proximal Phalanx Fracture Management. *Hand [NY].* 2018; 13(4):376-83. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29078727>

13. Takigami H, Sakano H. Internal fixation with the low profile plate system compared with Kirschner wire fixation: clinical results of treatment for metacarpal and phalangeal fractures. *Hand Surg.* 2010; 15(1): 1-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20422719>

14. Zhang X, Yu Y, Shao X, Dhawan V, Du W. A randomized comparison of bone-cement K-wire fixation vs plate fixation of shaft fractures of proximal phalanges. *Phys Sportsmed.* 2019; 47(2) 189-98. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30408421>

15. Shimizu T, Omokawa S, Akahane M, Murata K, Nakano K, Kawamura K, et al. Predictors of the postoperative range of finger motion for comminutedperiarticular metacarpal and phalangeal fractures treated with a titanium plate. *Injury.* 2012; 43(6): 940-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22459897>

16. Waris E, Ninkovic M, Harpf C, Ninkovic M, Ashammakhi N. Self-Reinforced Bioabsorbable Miniplates for Skeletal Fixation in Complex Hand Injury: Three Case Reports. *J Hand Surg [Am].* 2004; 29(3): 452-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15140489>

17. Simón-Pérez C, Rodríguez-Mateos JI, Martín-Ferrero MA. Percutaneous screw fixation in hand fractures. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition).* 2009; 53(5): 320-24. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1988885609701889>

18. Dailiana Z, Agorastakis D, Varitimidis S, Bargiotas K, Roidis N, Malizos KN. Use of a Mini-External Fixator for the Treatment of Hand Fractures. *J Hand Surg [Am].* 2009; 34(4): 630-36. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19345865>

19. Beck CM, Horesh E, Taub PJ. Intramedullary Screw Fixation of Metacarpal Fractures Results in Excellent Functional Outcomes: A Literature Review. *Plast. Reconstr. Surg.* 2019; 143(4): 1111-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30676504>

20. Del Piñal F, Moraleda E, Rúas JS, de Piero GH, Cerezal L. Minimally Invasive Fixation of Fractures of the Phalanges and Metacarpals With Intramedullary Cannulated Headless Compression Screws. *J Hand Surg [Am].* 2015; 40(4): 692-700. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25661294>

21. Baçar H, Baçar B, Baççi O, Topkar OS, Erol B, Tetik C. Comparison of treatment of oblique and spiral metacarpal and phalangeal fractures with miniplate plus screw or screw only. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015;135(4): 499-504. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25682110>

22. El-Saeed M, Sallam A, Radwan M, Metwally A. Kirschner Wires Versus Titanium Plates and Screw in management of Unstable Phalangeal Fractures: A Randomized, Controlled Clinical Trial. *J Hand Surg [Am].* 2019; 44(12):1991.e1-e9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30803743>

23. Köse A, Topal M, Engin MC, Çencan A, Dinçer R, Baran T. Comparison of low-profile plate-screw and Kirschner-wire osteosynthesis outcomes in extra-articular unstable proximal phalangeal fractures. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2019; 29(3): 597-604. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30426217>

24. Itadera e, Yamazaki T. Trans-metacarpal Screw Fixation for Extra-articular Proximal Phalangeal Base Fractures. *J Hand Surg [Asian Pac].* 2017; 22(1): 35-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28205482>

25. Carrera Casal O, Rivera Vegas MJ, Estefanía Díez ME, García Cano P, Maya González JA, Nevado Sánchez E. Percutaneous Osteosynthesis with Headless Cannulated Screws in the Treatment of Metacarpal and Proximal and Middle Phalanx Fractures of the Hand. *Rev Iberam Cir Mano.* 2018; 46:117-25. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1676080>

26. Poggetti A, Nucci AN, Giesen T, Calcagni M, Marchetti S, Lisanti M. Percutaneous Intramedullary Headless Screw Fixation and Wide-Awake Anesthesia to Treat Metacarpal Fractures: Early Results in 25 Patients. *J Hand Microsurg.* 2018; 10(1): 16-21. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29706731>

27. Tobert DG, Klausmeyer M, Mudgal CS. Intramedullary Fixation of Metacarpal Fractures Using Headless Compression Screws. *J Hand Microsurg.* 2016; 8(3):134-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27999455>

28. Al-Qattan, M. M., Al-Zahrani, K., Al-Arfaj, N., & Shanawani, B. (2010). A modified technique of dental wire fixation for spiral/oblique metacarpal and phalangeal fractures of the fingers. *J Hand Surg [Eu].* 2010; 35(4): 325-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20444792>

29. Fischborn T, Beckenbauer D, Held M, Daigeler A, Medved F. Analysis of Operative Techniques of Fractures of the First Metacarpal Base. *Ann Plast Surg.* 2018; 80(5): 507-14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29319570>

30. Zhang B, Hu P, Yu K, Bai J, Tian D, Zhang G, et al. Comparison of AO Titanium Locking Plate and Screw Fixation versus Anterograde Intramedullary Fixation for Isolated Unstable Metacarpal and Phalangeal Fractures. *Orthop Surg.* 2016; 8(3): 316-22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27627714>

Eficacia clínica y coste efectividad de las plantillas ortopédicas. Resumen crítico de la evidencia

Clinical Efficacy and Cost-Effectiveness of foot orthoses. Critical overview of systematic reviews

Manuel Mesa Ramos

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Unidad asistencial del Aparato Locomotor del Área Sanitaria Norte de Córdoba. Hospital Valle de los Pedroches. Pozoblanco. Córdoba.

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (1/4): 19-29

Recepción: 19/07/2020. Aceptación: 29/07/2020

Resumen

Introducción

La demanda mundial de plantillas ha aumentado dramáticamente en los últimos años, pero, ¿realmente son efectivas las plantillas en todas las indicaciones en que se prescriben?, ¿todas las plantillas son coste efectivas?

Método

Metarevisión basada en una búsqueda bibliográfica exhaustiva de estudios con un nivel 1 de evidencia y un grado A de recomendación. Se buscó en la base de datos electrónicas Medline, Pubmed, Cochrane y Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

Abstract

Introduction

The global demands for foot orthoses has increased dramatically in recent years, but are insoles really effective in all indications that they are prescribed? Are all insoles cost effective?

Method

Meta-review based on a comprehensive bibliographic of studies with a level 1 evidence and a grade A recommendation. The search was carried using the electronic database Medline, Pubmed, Cochrane and the Health Technology Assessment Agency.

Resultados

- El uso terapéutico de plantillas no es costo efectivo en una gran parte de los procesos nosológicos en los que se continúan indicando en la actualidad.
- Las plantillas personalizadas o hechas a medida han demostrado mayor eficacia funcional que las plantillas prefabricadas.
- Salvo en contadas ocasiones no hay diferencias de rentabilidad entre las plantillas prefabricadas y las personalizadas.

Palabras clave: Plantillas, Pie, Ortesis, Coste, Efectividad, Meta-Análisis, Ensayo Controlado Aleatorizado, Revisión Sistemática.

Conclusions

- *The therapeutic use of insoles is not cost effective in many of the nosological processes in which they continue to be prescribed.*
- *Custom or custom-made foot orthoses have been more functional than prefabricated insoles.*
- *Except on rare occasions, there are no cost-effectiveness differences between pre-made and custom insoles.*

Keywords: Insoles, Foot, Orthoses, Cost, Effectiveness, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Systematic Review

Introducción

El propósito general de las plantillas es disminuir el dolor, mejorar la función física y posiblemente retrasar la progresión de la enfermedad. La propiocepción y la estabilidad son factores explicativos subyacentes hipotéticos, pero no comprobados (1).

La demanda mundial de plantillas ha aumentado dramáticamente en los últimos años y se estima que el mercado superará los 3.5 mil millones US \$ en 2020(2). En Andalucía el gasto en plantillas del Servicio Andaluz de Salud (SAS) en 2019 fue de 7,5 millones de euros.

Hipótesis

Pero, ¿realmente son efectivas las plantillas en todas las indicaciones en que se prescriben?, ¿todas las plantillas son coste efectivas?

Método

Para dar respuesta a estas preguntas hemos realizado una revisión paraguas o metarevisión. Para ello se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva utilizando las bases de datos electrónicas Medline, Pubmed, Cochrane y Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. La búsqueda

final fue realizada por el Dr. Manuel Mesa el 27 de junio de 2020, quién determinó la elegibilidad final en función del examen de texto completo.

La estrategia de búsqueda fue la siguiente:

- Insoles AND effectiveness
 - Meta-Analysis (22)
 - Meta-Analysis, Systematic Review (54)
 - Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Systematic Review (193)
- Insoles AND cost AND effectiveness
 - Meta-Analysis (1)
 - Meta-Analysis, Systematic Review (5)
 - Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Systematic Review (14)

Dado el escaso número de metaanálisis publicados que contemplan la eficacia de las plantillas en las distintas patologías del pie, pues la mayoría de ellos se centran en la repercusión que tienen las plantillas en la prevención y tratamiento del dolor lumbar y de la artrosis de rodilla, se realizó búsqueda simple de las patologías más frecuentes.

- Insoles AND effectiveness AND metatarsal
 - Randomized Controlled Trial (11)
- Insoles AND effectiveness AND “hallux valgus”
- Randomized Controlled Trial (1)

- Insoles AND effectiveness AND “cavus foot”
 - Randomized Controlled Trial (1)
- Insoles AND effectiveness AND “flat foot” OR “flat feet”
 - Randomized Controlled Trial (5)
- Insoles AND effectiveness AND “flat foot” OR “Morton”
 - Randomized Controlled Trial (1)

No se establecieron límites en la fecha de publicación o idioma para la búsqueda inicial.

Finalmente se analizaron 35 estudios con un nivel 1 de evidencia y un grado A de recomendación.

Resultados

Tipos de plantillas

Las plantillas pueden cambiar la mecánica de las articulaciones del pie y las extremidades inferiores, lo que proporciona una mayor estabilidad y menos trabajo muscular(3), estaríamos hablando de plantillas correctoras. Los diferentes diseños deben adaptarse a los requerimientos de cada individuo(4). Por ejemplo, las plantillas de cuña lateral producen pequeñas reducciones en los ángulos de aducción de rodilla y los momentos externos, y aumentos moderados en la eversión del tobillo. La adición de un soporte de arco a una cuña lateral minimiza el cambio de eversión del tobillo

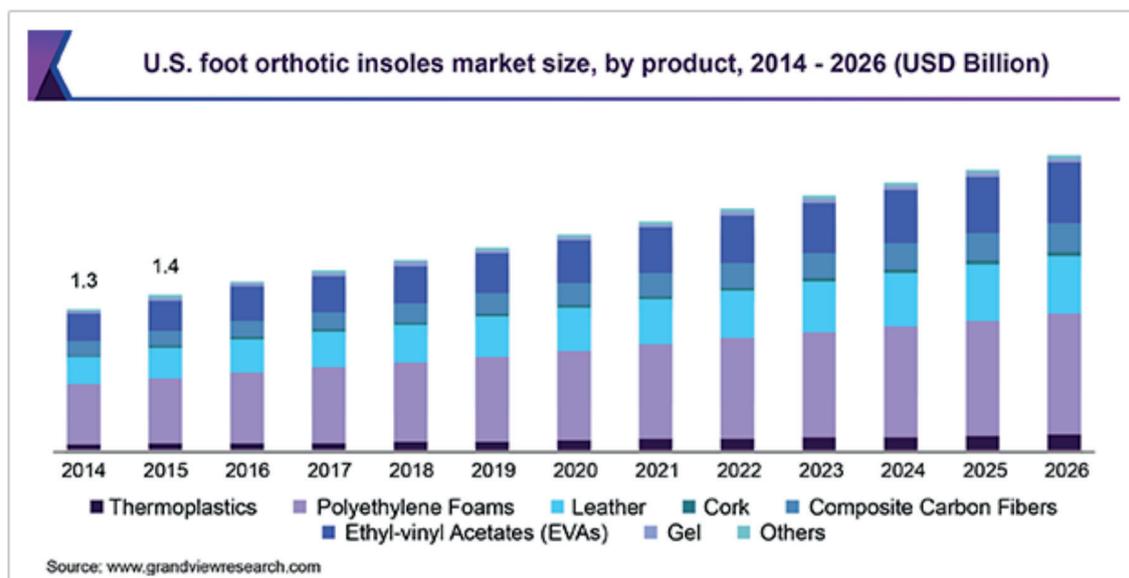
y también minimiza las reducciones del momento de aducción.

Frente a las plantillas correctoras nos encontramos las plantillas amortiguadoras. Se ha visto que no son efectivas para prevenir cualquier lesión(5).

Unas y otras pueden ser estandarizadas o personalizadas. Estas últimas, realizadas manualmente o por impresión digital 3D, han probado su eficacia en el control del dolor en el antepié en diferentes patologías o problemas de salud, como dolor reumatoide en el antepié, hallux abductus valgus y metatarsalgia secundaria debido al aumento de las presiones de la suela(6).

Una variante de las plantillas personalizadas son las ortesis impresas en 3 dimensiones (3D) basadas en datos de presión plantar. También han probado ser más efectivas que las ortesis tradicionales en la fascitis plantar(7), en el pie plano sintomático(8) y en la prevención de la úlcera del pie plantar(9).

Se confeccionan con distintos materiales (piel, plastozote, EVA, silicona, materiales texturizados, etc)(10). Ante la creencia que pararse sobre materiales texturizados puede mejorar el equilibrio estático, posiblemente por una modulación de las entradas somato sensoriales desde las plantas de los pies, Kenny(11) reseña que estos materiales no proporcionan resultados beneficiosos consistentes en la totalidad de los estudios que analizó (Intervalos de predicción del 95%)



En algunas patologías, son más efectivas cuando se introducen en zapatos nuevos(12) en comparación con el uso de zapatos nuevos solos para tratar una fascitis plantar, o cuando se usan con zapatos extraprofundos para tratar la artritis reumatoide(13) y en los casos en que se asocian a una ortesis digital para tratar la metatarsalgia reumatoide(6).

Pero, tendríamos que preguntarnos ¿qué tipo de plantilla es más coste efectiva, la estandarizada o la personalizada?

Aunque las plantillas hechas a medida generalmente se consideran el estándar de oro se ha suscitado en los últimos años una controversia al respecto.

Varios estudios encontraron que las ortesis hechas a medida eran más efectivas que las ortesis prefabricadas atendiendo a parámetros biomecánicos que incluyen el equilibrio dinámico y el alivio de la presión y la redistribución de la carga en las regiones plantares.

Las plantillas personalizadas o hechas a medida han demostrado mayor eficacia que las plantillas prefabricadas para reducir el síndrome de estrés tibial medial(14) y para mejorar la función, que no para mitigar el dolor, del pie cavo doloroso, de la artritis idiopática juvenil, de la artritis reumatoide, del hallux valgus o de la fascitis plantar. Esta diferencia desaparecía a los 2 o 3 meses y a los 12 meses(15).

Sin embargo, no se encuentra esa supremacía en el tratamiento de diferentes tipos de dolor en el pie. En el caso de la talalgia del adulto no existen diferencias entre las ortesis de pie prefabricadas y las hechas a medida para la reducción del dolor o la mejora funcional a corto plazo (6 semanas), mediano plazo (12 semanas) y largo plazo (12 meses)(16). Resultados similares alcanza Ring quien concluyó considerando más adecuado y rentable prescribir plantillas prefabricadas de EVA de densidad media que ortesis fabricadas a medida con materiales comparables(17).

Las ortesis de pie prefabricadas y contorneadas semirrígidas demuestran propiedades mecánicas comparables a las ortesis de pie personalizadas y contorneada semirrígidas(18).

Como las ortesis hechas a medida son relativamente más caras que las ortesis prefabricadas,

Tran(16) planteó la necesidad de evaluar su efectividad clínica y su rentabilidad.

Indicaciones:

• Práctica de actividades con grandes requerimientos (deportiva y militar):

Las ortesis y plantillas de pie se prescriben a los corredores, sin embargo, su impacto en la economía de carrera y el rendimiento es incierto. Bonanno(5) tras analizar 11 ensayos aleatorios que evaluaban las ortesis de pie para la prevención de lesiones en hombres jóvenes sometidos a entrenamiento militar, encontró que las plantillas eran efectivas para prevenir lesiones generales y fracturas por estrés pero no lesiones de tejidos blandos. Yeung las encuentra efectivas para la prevención del síndrome de estrés tibial medial(14). La aplicabilidad de estos resultados no puede generalizarse, según Leppänen(19).

En contraste con una plantilla de descarga central metatarsiana, la ortesis de amortiguación del antepié logra una reducción significativa de la presión máxima en el antepié de los corredores recreativos. En consecuencia, el uso de una ortesis prefabricada de amortiguación del antepié debe favorecerse sobre una ortesis prefabricada con una almohadilla metatarsiana incorporada en corredores recreativos con arcos de altura normal(20).

Crago(21) llega a la conclusión de que las ortesis de pie y las plantillas amortiguadoras pueden afectar negativamente la economía de carrera en corredores de larga distancia, si bien no puede definirse en relación a sus posibles efectos en el rendimiento de la carrera.

Richter et al.(22) tras realizar un meta-análisis de 23 ensayos controlados aleatorios sobre el uso de plantillas en condiciones de sobre uso de los miembros inferiores observaron que la evidencia es insuficiente para recomendar plantillas (a medida o prefabricadas) para el tratamiento de las condiciones de uso excesivo de las extremidades inferiores.

• Artrosis de rodilla

Las plantillas, entre otros procedimientos (los ejercicios terapéuticos, la educación del paciente, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, la

acupuntura, las ortesis, el calor y la crioterapia, el golpeteo rotuliano y el control de peso) son recomendadas comúnmente para el tratamiento no farmacológico de la artrosis de rodilla por diferentes guías de práctica clínica –EULAR, NICE, OARSI- (23).

En el metaanálisis Cochrane de Brouwer(1) basado en tan solo 3 estudios, 2 de ellos de alta calidad, se aprecia una evidencia limitada de que una plantilla con cuña lateral disminuye la ingesta de AINE en comparación con una plantilla neutral siendo el cumplimiento del paciente mejor con la plantilla con cuña lateral en comparación con una plantilla neutral.

A pesar de ello y aunque se encuentran asociaciones estadísticamente significativas entre las plantillas de soporte de arco con cuña lateral y las reducciones del primer pico del external knee adduction moment (EKAM), el segundo pico de EKAM y del knee adduction angular impulse (KAAI) en personas con artrosis medial de rodilla mientras caminaban, estos hallazgos no respaldan el uso de las mismas para reducir la carga de la rodilla(24).

Los datos actuales tampoco avalan que las plantillas de cuña lateral sean eficaces para atenuar el dolor de rodilla y mejorar su función(25,26). Duivenvoorden(27) tampoco encuentra eficacia en la mejora de estos síntomas ni en la rigidez articular, falta de eficacia tanto de las plantillas con cuña lateral como neutras.

Aún así, en el caso de prescribirse, Xing (24) subrayaba que las plantillas de soporte de arco con cuña lateral deben tener la altura adecuada para obtener un resultado óptimo. Arnold(28) las considera más adecuadas para el uso dirigido en fenotipos biomecánicos que precisen reducciones importantes de carga en la rodilla.

Conclusiones y relevancia: aunque la combinación metaanalítica de todos los estudios mostró una asociación estadísticamente significativa entre el uso de cuñas laterales y el dolor inferior en la osteoartritis medial de la rodilla, la restricción de los estudios a aquellos que usan un comparador de plantilla neutral no mostró una asociación significativa o clínicamente importante. Estos hallazgos no respaldan el uso de cuñas laterales para esta indicación.

Realmente las plantillas proporcionan una escasa mejora en la calidad de vida (AVAC) a aquellas personas afectas de artrosis de rodilla, pero a expensas de una relación costo efectiva mayor que otras intervenciones(29).

También se ha analizado el efecto de las plantillas en el dolor patelofemoral. Si bien pueden ayudar a aliviar el dolor de rodilla a corto plazo, el beneficio se considera marginal. Se ha visto que los pacientes tratados con plantillas tienen más probabilidades de quejarse de efectos adversos leves y molestias(30).

• Pie diabético

La combinación de pérdida de sensibilidad y el aumento de la presión plantar predispone a la ulceración del pie neuropático y del pie diabético plantar. La prevención de úlceras usando plantillas con o sin calzado especial es un método considerado como eficaz y ampliamente introducido para reducir la presión plantar.

Por lo tanto, la reducción de la presión plantar se considera una parte crucial de la potencial curación y la prevención de la degradación tisular en pies diabéticos neuropáticos. Sin embargo, hay pruebas limitadas y de baja calidad de que en una población de adultos con diabetes sin antecedentes de úlcera diabética, el uso de calzado con dispositivos ortopédicos personalizados o prefabricados pueda proporcionar cierta reducción en la presión plantar y por lo tanto, ayude a prevenir una úlcera diabética primaria en el pie. Hay una falta de evidencia sobre la efectividad relativa de las diferentes opciones de descarga(31,32). Sean las plantillas que sean estas pueden ser efectivas para mantener la reducción de la presión máxima durante 12 meses, independientemente de la frecuencia de uso(33).

No obstante, la Agencia Canadiense de Drogas y Tecnologías en Salud (CADTH)

ha abordado en diferentes ocasiones la importancia de la prevención, el cuidado y el tratamiento del pie diabético y ha llegado a la conclusión que no identifica pruebas que respalden el uso efectivo de plantillas de calzado con descarga selectiva de presión en los pacientes diabéticos(34).

• Artritis reumatoide

La artritis reumatoide cursa en un 90% de los casos con dolor en el pie. El uso de plantilla, calzado ortopédico y otras ortesis parecen desempeñar un papel importante en el tratamiento de la patología del pie en pacientes cuya enfermedad sistémica está controlada.

El único estudio de zapatos especiales analizado por Egan en la revisión Cochrane realizada en 2003(13), encontró que aquellos pacientes que usaron zapatos extra profundos durante dos meses tuvieron menos dolor al o subir escaleras pudiendo caminar más minutos sin dolor en comparación con los que usaban un calzado normal. Los participantes que usaban plantillas semirrígidas en los zapatos extra profundos durante 12 semanas reportaron mejor control del dolor. Este buen resultado desaparecía cuando usaban plantillas suaves o blandas de tal modo que casi la mitad de los pacientes expresaron una preferencia por las plantillas blandas, y casi la otra mitad prefería las plantillas semirrígidas. Los que eligieron las plantillas suaves tenían un dolor similar con ambos tipos de plantillas, mientras que los participantes que prefirieron plantillas semirrígidas experimentaron significativamente más dolor con plantillas blandas(35).

Moreira(36) señalaba que las plantillas con soportes de arco metatarsiano y medial disminuyen el dolor al caminar y proporcionan una mejor función y un mayor descanso en ambos pies en pacientes con artritis reumatoide. Estos resultados estuvieron directamente relacionados con el tiempo de uso de la plantilla.

Sin embargo, Gijón-Nogueron et al.(37) no encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de control e intervención con respecto al alivio del dolor a corto y largo plazo y/o la reducción de la discapacidad.

• Lumbalgia

Los ensayos de laboratorio sugieren que el uso de plantillas en los zapatos podría ser beneficioso en la prevención y el tratamiento del dolor de espalda, al absorber el impacto del pie al golpear el suelo y corregir el apoyo del pie. Sin embargo los metaanálisis publicados prueban que las plantillas no son efectivas para tratar(38,39) o reducir la incidencia del dolor lumbar(38–41).

• Esclerosis múltiple y enfermedad de Parkinson

El uso de texturas u otros tipos de plantillas estimulantes para el tratamiento del deterioro del equilibrio y la marcha en pacientes con esclerosis múltiple y enfermedad de Parkinson parece no tener efecto(42).

• Osteoporosis

Las plantillas fueron efectivas para mejorar el equilibrio y reducir el dolor y la discapacidad en mujeres de edad avanzada. Las ortesis se pueden usar como una estrategia adyuvante para mejorar el equilibrio y prevenir caídas en los ancianos(43).

• Síndrome de Civinini Morton (CMS)

La plantilla personalizada con barra metatarsal y bóveda de arco alivia el dolor al caminar y mejora los parámetros funcionales en pacientes con neuroma de Morton(44).

• Fascitis plantar

Las ortesis tradicionales de tobillo y pie no son efectivas en el tratamiento de la fascitis plantar, mientras que las ortesis impresas en 3 dimensiones (3D) son eficaces en el tratamiento de muchas enfermedades de tobillo y pie. Este estudio investigó los efectos de las plantillas personalizadas impresas en 3D sobre la biomecánica y la comodidad del pie plantar en la fascitis plantar(7).

• Pie plano flexible del niño

El pie plano flexible se produce por un déficit en la formación fisiológica del arco longitudinal interno del pie en la primera década de la vida, siendo motivo habitual de consulta en pediatría y ortopedia infantil. El tratamiento de esta alteración del pie es un aspecto controvertido sobre el que no existe consenso; hay estudios que señalan la eficacia del tratamiento del pie plano infantil mediante ortesis plantares y otros, sugieren que es un fenómeno fisiológico que puede corregirse con la edad cuestionando la utilidad de las ortesis como tratamiento(45).

La evidencia de los ensayos controlados aleatorios actualmente es demasiado limitada para sa-

car conclusiones definitivas sobre el uso de plantillas para el pie plano pediátrico existiendo mucho debate sobre el tratamiento del pie plano sintomático y asintomático(46).

A corto plazo, reducen la eversión del calcáneo en bipedestación y la pronación excesiva durante la dinámica, en el momento de instauración del tratamiento o tras dos semanas de uso. A largo plazo, su efectividad depende de la edad del niño y de la duración del tratamiento. Esta se ve aumentada cuando el niño tiene más de seis años y cuando el tiempo de tratamiento es igual o mayor de 24 meses(47).

La Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía publicó en 2015 un informe sobre la Indicación de ortesis en deformidades de los pies en niños que concluyó resaltando que:

- Los estudios incluidos presentaron limitaciones metodológicas y ofrecían una calidad heterogénea. Esto hace que los resultados deban ser interpretados con cautela.
- Los estudios localizados, no probaban que las ortesis fuesen efectivas en el tratamiento del pie plano flexible en población pediátrica.
- No se identificaron complicaciones derivadas de la utilización de las ortesis plantares en el tratamiento del pie plano flexible pediátrico.

No obstante destacaba:

- El ensayo clínico de Powell et al., 2005, incluyó a 40 pacientes de entre 5 y 19 años, con artritis juvenil y dolor del pie. La utilización de ortesis hechas a medida en comparación con el calzado de apoyo, obtuvo una reducción estadísticamente significativa en la intensidad del dolor de -1,5 puntos [IC95 % -2,8 a -0,2] medida mediante la escala EVA (Escala Visual Analógica), que mide la intensidad del dolor sobre una línea horizontal dividida en centímetros o milímetros, de cero a diez, donde cero es la ausencia del síntoma y diez la mayor intensidad de dolor posible. Se pide al paciente que seleccione el número que mejor indique la intensidad del síntoma que se está evaluando (dolor).
- También se observó una disminución en el Índice de Función del Pie o Foot Function

Index (FFI) de -18,65 [IC95 % -34,42 a -2,68] que evalúa dolor del pie, incapacidad y restricción en la actividad en una escala que presenta como valor máximo 100. El resto de resultados no presentaron significación estadística.

- El ensayo clínico de Wenger et al., 1989, se realizó en una población de 129 niños con pie plano bilateral con edades comprendidas entre 1 y 6 años. El estudio presentó información sobre la reducción del dolor después del uso del calzado, aunque los resultados no fueron detallados en el estudio.
- El ensayo clínico de Whitford et al., 2007, realizado con 178 niños de 7 a 11 años con pie plano bilateral, indicó que no encontró diferencias en la medida de dolor de los pacientes tratados mediante ortesis hechas a medida, ortesis prefabricadas y el grupo control (que no recibió ningún tratamiento), aunque no detallaron los resultados.
- El ensayo clínico de Sinha, et al. 2013: los ángulos del pie evaluados mejoraron a lo largo del estudio en ambos grupos, cuando se comparaban las intervenciones antes y después del tratamiento. Sin embargo, la mejoría estadísticamente significativa en los cambios de los ángulos en el tratamiento mediante ortesis plantares frente al tratamiento control (analgesia), solo se identificó en la medición del ángulo talocalcáneo lateral y en el pie izquierdo del ángulo talo primer-metatarso lateral. El resto de ángulos no mostraron resultados estadísticamente significativos cuando se comparaba la utilización de ortesis frente al tratamiento con analgesia.
- El ensayo clínico de Riccio, et al. 2009. Los principales resultados aportados por el estudio reflejan que el tratamiento rehabilitador fue más efectivo que el tratamiento mediante ortesis en el tratamiento del pie plano. Mediante el tratamiento rehabilitador el 86,8 % de los pacientes de grado III de deformidad y el 98 % de los pacientes con grado II de deformidad corrigieron totalmente dicha deformidad de pie, considerándose desde ese momento sin ningún tipo

de deformidad o anomalía siguiendo la clasificación de Viladot. Sin embargo, con el tratamiento mediante ortesis solo el 15 % de los pacientes de grado III y el 43 % de los pacientes con grado II corrigieron totalmente la deformidad de pie.

Cabe citar también otros trabajos en que los niños con pie plano flexible que usaron plantillas de soporte de arco personalizadas durante 12 semanas mostraron una mejora significativa dolor / comodidad, salud física, tiempo de ascenso de la escalera, extremidad superior y función física, y transferencia y movilidad básica(48).

• **Hallux valgus**

Aunque el tratamiento corrector de la deformidad solo puede ser quirúrgico, pequeñas variaciones del ángulo metatarsofalángico y de la carga metatarsal pueden proporcionar alivio al dolor. Se han presentado resultados alentadores de algunos diseños innovadores de plantillas que pretenden varizar el primer dedo(49,50).

• **Pie cavo**

Las ortesis de pie personalizadas son más efectivas que el control para el tratamiento del dolor del pie cavo y su limitación asociada en la función.

Conclusiones

- A pesar de centrar nuestro interés en estudios de evidencia probada, las conclusiones que emanan de muchos de ellos están limitadas por la heterogeneidad de plantillas, la variabilidad en el período de uso las plantillas, tipos de población, etc.
- El uso de un calzado adecuado debiera ser la primera opción de tratamiento.
- Las plantillas bien indicadas y bien hechas mejoran los parámetros funcionales del pie. La mejora del dolor es más incierta.
- Consideramos importante el uso de plantillas que reduzcan la sobrecarga a menos en aquellos pacientes que presenten patologías con riesgo de ulceración (diabetes, enfermedades neuropáticas, artritis reumatoide, etc)

- El uso terapéutico de plantillas no es costo efectivo en una gran parte de los procesos nosológicos en los que se continúan indicando en la actualidad.
- Las plantillas personalizadas o hechas a medida han demostrado mayor eficacia funcional que las plantillas prefabricadas.
- Salvo en contadas ocasiones no hay diferencias de rentabilidad entre las plantillas prefabricadas y las personalizadas.

Implicaciones para la práctica

- Estas medidas deben estar reforzadas con una adecuada educación de la población general y de los profesionales en particular que
 - Promocione el conocimiento del pie, su funcionamiento y su cuidado.
 - Divulgue los procesos más habituales para los que se prescriben plantillas y se defina su utilidad funcional y su rentabilidad clínica.
 - Defina qué medidas coste efectivas alternativas se deben adoptar. La mayor parte de los autores coinciden en 2 fundamentales, el ejercicio y la educación(40,41).

Conflicto de intereses

Declaramos que no tenemos relaciones financieras y personales con otras personas u organizaciones que hayan podido influir de manera inapropiada en nuestro trabajo, no existe ningún interés profesional u otro interés personal de ninguna naturaleza o tipo en ningún producto, servicio y / o compañía que pueda interpretarse como una influencia en la posición presentada.

Bibliografía

1. Brouwer RW, Jakma TSC, Verhagen AP, Verhaar J a. N, Bierma-Zeinstra SMA. Braces and orthoses for treating osteoarthritis of the knee. Cochrane Database Syst Rev. 25 de enero de 2005;(1):CD004020. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004020.pub2/full>
2. IndustryARC. Foot Orthotic Insoles Market to Reach 3.5 USD Billion By 2020 [Internet]. [citado 29 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.prnewswire.com/news-releases/foot-orthotic-insoles-market-to-reach->

[35-usd-billion-by-2020-570502031.html](#)

3. Bonifácio D, Richards J, Selfe J, Curran S, Trede R. Influence and benefits of foot orthoses on kinematics, kinetics and muscle activation during step descent task. *Gait Posture*. 2018;65:106-11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30558915/>

4. Martínez-Santos A, Preece S, Nester CJ. Evaluation of orthotic insoles for people with diabetes who are at-risk of first ulceration. *J Foot Ankle Res*. 2019;12:35. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31244900/>

5. Bonanno DR, Landorf KB, Munteanu SE, Murrey GS, Menz HB. Effectiveness of foot orthoses and shock-absorbing insoles for the prevention of injury: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. enero de 2017;51(2):86-96. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27919918/>

6. Arias-Martín I, Reina-Bueno M, Munuera-Martínez PV. Effectiveness of custom-made foot orthoses for treating forefoot pain: a systematic review. *Int Orthop*. 2018;42(8):1865-75. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29423640/>

7. Xu R, Wang Z, Ma T, Ren Z, Jin H. Effect of 3D Printing Individualized Ankle-Foot Orthosis on Plantar Biomechanics and Pain in Patients with Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res*. 21 de febrero de 2019;25:1392-400. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30789873/>

8. Xu R, Wang Z, Ren Z, Ma T, Jia Z, Fang S, et al. Comparative Study of the Effects of Customized 3D printed insole and Prefabricated Insole on Plantar Pressure and Comfort in Patients with Symptomatic Flatfoot. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res*. 12 de mayo de 2019;25:3510-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30789873/>

9. Zwaferink JBJ, Custers W, Paardekooper I, Berendsen HA, Bus SA. Optimizing footwear for the diabetic foot: Data-driven custom-made footwear concepts and their effect on pressure relief to prevent diabetic foot ulceration. *PloS One*. 2020;15(4):e0224010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32324739/>

10. Foot Orthotic Insoles Market Analysis | Global Industry Report, 2026 [Internet]. [citado 29 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/foot-orthotic-insoles-market>

11. Kenny RPW, Atkinson G, Eaves DL, Martin D, Burn N, Dixon J. The effects of textured materials on static balance in healthy young and older adults: A systematic review with meta-analysis. *Gait Posture*. 2019;71:79-86. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31022658/>

12. Bishop C, Thewlis D, Hillier S. Custom foot orthoses improve first-step pain in individuals with unilateral plantar fasciopathy: a pragmatic randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 18 de julio de 2018;19(1):222. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30021556/>

13. Egan M, Brosseau L, Farmer M, Ouimet MA, Rees S, Wells G, et al. Splints/orthoses in the treatment

of rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD004018. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004018/full>

14. Yeung SS, Yeung EW, Gillespie LD. Interventions for preventing lower limb soft-tissue running injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. 6 de julio de 2011;(7):CD001256. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001256.pub2/full>

15. Kripke C. Custom vs. prefabricated orthoses for foot pain. *Am Fam Physician*. 1 de mayo de 2009;79(9):758-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20141094/>

16. Tran K, Spry C. Custom-Made Foot Orthoses versus Prefabricated foot Orthoses: A Review of Clinical Effectiveness and Cost-Effectiveness [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2019 [citado 19 de junio de 2020]. (CADTH Rapid Response Reports). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549527/>

17. Ring K, Otter S. Clinical efficacy and cost-effectiveness of bespoke and prefabricated foot orthoses for plantar heel pain: a prospective cohort study. *Musculoskeletal Care*. marzo de 2014;12(1):1-10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23801649/>

18. Redmond AC, Landorf KB, Keenan A-M. Contoured, prefabricated foot orthoses demonstrate comparable mechanical properties to contoured, customised foot orthoses: a plantar pressure study. *J Foot Ankle Res*. 16 de junio de 2009;2:20. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19531262/>

19. Leppänen M, Aaltonen S, Parkkari J, Heinonen A, Kujala UM. Interventions to prevent sports related injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Sports Med Auckl NZ*. abril de 2014;44(4):473-86. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24370993/>

20. Hähni M, Hirschi Müller A, Baur H. The effect of foot orthoses with forefoot cushioning or metatarsal pad on forefoot peak plantar pressure in running. *J Foot Ankle Res*. 2016;9:44. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27891180/>

21. Crago D, Bishop C, Arnold JB. The effect of foot orthoses and insoles on running economy and performance in distance runners: A systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci*. noviembre de 2019;37(22):2613-24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31423908/>

22. Richter RR, Austin TM, Reinking MF. Foot orthoses in lower limb overuse conditions: a systematic review and meta-analysis--critical appraisal and commentary. *J Athl Train*. febrero de 2011;46(1):103-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21214358/>

23. Brosseau L, Rahman P, Toupin-April K, Poitras S, King J, De Angelis G, et al. A systematic critical appraisal for non-pharmacological management of osteoarthritis using the appraisal of guidelines research and evaluation II instrument. *PloS One*. 2014;9(1):e82986. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24427268/>

24. Xing F, Lu B, Kuang M-J, Wang Y, Zhao Y-L,

Zhao J, et al. A systematic review and meta-analysis into the effect of lateral wedge arch support insoles for reducing knee joint load in patients with medial knee osteoarthritis. *Medicine (Baltimore)*. junio de 2017;96(24):e7168. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28614253/>

25. Parkes MJ, Maricar N, Lunt M, LaValley MP, Jones RK, Segal NA, et al. Lateral wedge insoles as a conservative treatment for pain in patients with medial knee osteoarthritis: a meta-analysis. *JAMA*. 21 de agosto de 2013;310(7):722-30. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23989797/>

26. Zhang J, Wang Q, Zhang C. Ineffectiveness of lateral-wedge insoles on the improvement of pain and function for medial knee osteoarthritis: a meta-analysis of controlled randomized trials. *Arch Orthop Trauma Surg*. octubre de 2018;138(10):1453-62. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30030612/>

27. Duivenvoorden T, Brouwer RW, van Raaij TM, Verhagen AP, Verhaar JAN, Bierma-Zeinstra SMA. Braces and orthoses for treating osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev*. 16 de marzo de 2015;(3):CD004020. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004020.pub3/full>

28. Arnold JB, Wong DX, Jones RK, Hill CL, Thewlis D. Lateral Wedge Insoles for Reducing Biomechanical Risk Factors for Medial Knee Osteoarthritis Progression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis Care Res*. 2016;68(7):936-51. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26605535/>

29. Woods B, Manca A, Weatherly H, Saramago P, Sideris E, Giannopoulou C, et al. Cost-effectiveness of adjunct non-pharmacological interventions for osteoarthritis of the knee. *PloS One*. 2017;12(3):e0172749. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28267751/>

30. Hossain M, Alexander P, Burls A, Jobanputra P. Foot orthoses for patellofemoral pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 19 de enero de 2011;(1):CD008402. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21249707/>

31. Heuch L, Streak Gomersall J. Effectiveness of offloading methods in preventing primary diabetic foot ulcers in adults with diabetes: a systematic review. *JBIM Database Syst Rev Implement Rep*. 2016;14(7):236-65. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27532798/>

32. Paton J, Bruce G, Jones R, Stenhouse E. Effectiveness of insoles used for the prevention of ulceration in the neuropathic diabetic foot: a systematic review. *J Diabetes Complications*. febrero de 2011;25(1):52-62. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19854075/>

33. Paton JS, Stenhouse E, Bruce G, Jones R. A longitudinal investigation into the functional and physical durability of insoles used for the preventive management of neuropathic diabetic feet. *J Am Podiatr Med Assoc*. febrero de 2014;104(1):50-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24504577/>

34. Chao Y-S, Spry C. Preventative Foot Care for Patients with Diabetes: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Guidelines [Internet]. Ot-

tawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2018 [citado 19 de junio de 2020]. (CADTH Rapid Response Reports). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538734/>

35. Chalmers AC, Busby C, Goyert J, Porter B, Schulzer M. Metatarsalgia and rheumatoid arthritis--a randomized, single blind, sequential trial comparing 2 types of foot orthoses and supportive shoes. *J Rheumatol*. julio de 2000;27(7):1643-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10914845/>

36. Moreira E, Jones A, Oliveira HA, Jennings F, Fernandes A, Natour J. Effectiveness of insole use in rheumatoid feet: a randomized controlled trial. *Scand J Rheumatol*. octubre de 2016;45(5):363-70. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26815734/>

37. Gijon-Nogueron G, Ramos-Petersen L, Ortega-Avila AB, Morales-Asencio JM, Garcia-Mayor S. Effectiveness of foot orthoses in patients with rheumatoid arthritis related to disability and pain: a systematic review and meta-analysis. *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil*. diciembre de 2018;27(12):3059-69. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29922913/>

38. Chuter V, Spink M, Searle A, Ho A. The effectiveness of shoe insoles for the prevention and treatment of low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMC Musculoskelet Disord*. 29 de abril de 2014;15:140. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24775807/>

39. Sahar T, Cohen MJ, Ne'eman V, Kandel L, Odebiyi DO, Lev I, et al. Insoles for prevention and treatment of back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 17 de octubre de 2007;(4):CD005275. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD005275.pub2/full>

40. Sowah D, Boyko R, Antle D, Miller L, Zakhary M, Straube S. Occupational interventions for the prevention of back pain: Overview of systematic reviews. *J Safety Res*. 2018;66:39-59. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30121110/>

41. Steffens D, Maher CG, Pereira LSM, Stevens ML, Oliveira VC, Chapple M, et al. Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. febrero de 2016;176(2):199-208. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26752509/>

42. Alfuth M. Textured and stimulating insoles for balance and gait impairments in patients with multiple sclerosis and Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Gait Posture*. 2017;51:132-41. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27756056/>

43. de Morais Barbosa C, Barros Bértolo M, Marques Neto JF, Bellini Coimbra I, Davitt M, de Paiva Magalhães E. The effect of foot orthoses on balance, foot pain and disability in elderly women with osteoporosis: a randomized clinical trial. *Rheumatol Oxf Engl*. marzo de 2013;52(3):515-22. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23192905/>

44. de Oliveira HAV, Natour J, Vassalli M, Rosenfeld A, Jennings F, Jones A. Effectiveness of customized

insoles in patients with Morton's neuroma: a randomized, controlled, double-blind clinical trial. *Clin Rehabil.* diciembre de 2019;33(12):1898-907. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31505943/>

45. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA). Indicación de ortesis en deformidades de los pies en niños. [Internet]. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA). [citado 28 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.aetsa.org/publicacion/indicacion-ortesis-pies-ninos/>

46. Rome K, Ashford RL, Evans A. Non-surgical interventions for paediatric pes planus. *Cochrane Database Syst Rev.* 7 de julio de 2010;(7):CD006311. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006311.pub2/full>

47. Távara Vidalón P, Lafuente Sotillos G, Palomo Toucedo I, Manfredi Márquez MJ, Távara Vidalón P, Lafuente Sotillos G, et al. Revisión de la efectividad de los soportes plantares personalizados en el pie plano valgo infantil. *Pediatría Aten Primaria.* septiembre de

2017;19(75):123-31. Disponible en http://archivos.pap.es/files/1116-2340-pdf/WEB_03_RPAP_1195_Soportes_plantares.pdf

48. Hsieh R-L, Peng H-L, Lee W-C. Short-term effects of customized arch support insoles on symptomatic flexible flatfoot in children: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore).* mayo de 2018;97(20):e10655. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29768332/>

49. Tang SF, Chen CP, Pan J-L, Chen J-L, Leong C-P, Chu N-K. The effects of a new foot-toe orthosis in treating painful hallux valgus. *Arch Phys Med Rehabil.* diciembre de 2002;83(12):1792-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12474189/>

50. Tehraninasr A, Saeedi H, Forogh B, Bahramizadeh M, Keyhani MR. Effects of insole with toe-separator and night splint on patients with painful hallux valgus: a comparative study. *Prosthet Orthot Int.* marzo de 2008;32(1):79-83. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18330806/>

Epidemiología y Tratamiento de las fracturas luxaciones del mediopie

Epidemiology and Treatment of fracture-dislocations of the midfoot

Montes Torres, Cristina¹
Requena Ruiz, Francisco Manuel
Prados Olleta, Nicolás

Unidad de Pie y Tobillo. Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

¹ crismontes90@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (1/4): 30-38

Recepción: 19/03/2020. Aceptación: 15/06/2020

Resumen

Objetivo

Análisis de las características demográficas, tipos de tratamiento quirúrgico y resultados de pacientes con lesión de Lisfranc.

Material y métodos

Se recogieron los datos de 42 fracturas luxaciones de Lisfranc. Analizamos las características demográficas de nuestra serie y comparamos los resultados entre 25 pacientes intervenidos mediante reducción abierta y fijación interna (RAFI) y 17 mediante artrodesis primaria.

Resultados

En relación a las características demográficas, en el 77.8 % de las mujeres el mecanismo de acción fue de baja energía, frente al 45.8% de los hombres con una relación estadísticamente significativa ($p=0.037$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la escala

Abstract

Objective:

Analysis of demographic characteristics, types of surgical treatment and results of patients with Lisfranc lesions.

Material and methods

Based on 42 Lisfranc dislocation, we analyze the demographic characteristics of our series and compare the results between 25 patients treated by open reduction and internal fixation (ORIF) and 17 by primary arthrodesis.

Results

In relation to demographic characteristics, in 77.8% of women the mechanism of action was low-energy, compared to 45.8% of men with a statistically significant difference ($p 0.037$). No statistically significant were

AOFAS según el mecanismo de acción, la clasificación de la lesión y el tipo de cirugía definitiva. No encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre el tipo de tratamiento y las complicaciones con una P de 0.228. No incluimos la retirada de material protocolizada como complicación en el grupo de reducción abierta y fijación interna.

Conclusiones

Las lesiones de Lisfranc producidas por mecanismos de baja energía son más frecuentes en mujeres. No se ha podido demostrar la superioridad de un tratamiento respecto a otro en relación a la tasa de complicaciones y los resultados funcionales en la escala AOFAS.

Palabras clave: Fractura luxación Lisfranc, Fractura luxación tarsometatarsiana, tratamiento Lisfranc.

found on the AOFAS scale based on mechanism of action, injury classification and type of final surgery. We do not find a statistically significant difference between the type of treatment and complications with a p of 0.228. We do not include the removal of material protocolized as a complication in the ORIF group.

Conclusions

Lisfranc lesions caused by low-energy mechanisms are more common in women. The superiority of one treatment over another in relation to the complication rate and functional results on the AOFAS scale could not be demonstrated.

Key words: Lisfranc fracture-dislocation, tarsometatarsal fracture dislocation, Lisfranc treatment.

Introducción

La lesión de Lisfranc, cuyo nombre se debe al cirujano francés Jacques Lisfranc, es aquella que afecta a las articulaciones tarso-metatarsianas (TMT) del pie. Incluye un amplio espectro de lesiones, desde esguinces o subluxaciones hasta fracturas-luxaciones. Suponen aproximadamente el 0,2 % de todas las fracturas. Para evitar confusiones, las fracturas del tarso y los metatarsianos sin inestabilidad de las articulaciones, no deberían ser denominadas como lesión de Lisfranc.

Se pueden producir por mecanismos de alta energía como lesiones por aplastamiento, caídas... o bien por mecanismos de baja energía. La inestabilidad de Lisfranc sutil es típicamente una lesión de baja energía, por torsión y carga axial.

El paciente suele presentar dolor e incapacidad para soportar el peso. En el examen físico se aprecia edema en medio y ante-pie. La aparición de una equimosis en arco plantar puede ser considerado un signo patognomónico.

El diagnóstico de la lesión de Lisfranc supone un reto ya que con frecuencia pasan desapercibi-

das el 20%. Ante la sospecha, se deben realizar radiografías anteroposteriores (AP), oblicuas y laterales. En el caso de las lesiones sutiles, las proyecciones de ambos pies en carga pueden demostrar la lesión. Las radiografías AP son útiles para demostrar la desalineación de las articulaciones TMT primera y segunda, mientras que la incongruencia de las articulaciones tercera y cuarta se visualiza mejor en las placas oblicuas a 30°. En las radiografías laterales los aspectos plantar y lateral de los metatarsianos se corresponden con los cuneiformes y el cuboides. La separación de más de 2 mm entre la primera cuña (c1) y la base del segundo metatarsiano (m2) es indicativa de la lesión⁴. Las radiografías laterales en carga permiten identificar el hundimiento del arco plantar y el desplazamiento dorsal de la segunda articulación TMT. Si no es posible obtener imágenes en carga pueden hacerse radiografía en estrés (bajo anestesia), estabilizando el retropié e imprimiendo abducción y pronación al antepié, para demostrar la inestabilidad. Desplazamientos menores, así como la presencia de fracturas ocultas pueden ser detectados sólo con TAC o RMN.

La clasificación inicial de la lesión de Lisfranc fue efectuada por Quénu y Küss en 1909, estableciendo tres categorías: homolateral, unidireccional aislada y divergente. Esta clasificación fue modificada en 1982 por Hardcastle et al y completada en 1986 por Myerson et al, quedando también las tres categorías. El tipo A consiste en una incongruencia total de la articulación con desplazamiento homolateral. El tipo B incluye las incongruencias parciales, ya sean con desplazamiento medial (B1) o lateral (B2). El tipo C son las lesiones divergentes, distinguiéndose el desplazamiento parcial (C1) del total (C2).

Recientemente, Sivakumar et al han propuesto una cuarta categoría, la D, para la clasificación de Myerson, que recogería las lesiones denominadas sutiles. La subdividen en D1, cuando la distancia entre c1 y la base de m2 es ≤ 2 mm y D2 cuando esta distancia es mayor, ya sea por lesión puramente ligamentosa (D2L) o con avulsión ósea (D2B). La categoría D1 no requeriría fijación quirúrgica y la D2, sí.

Ha sido bien documentado en la literatura que todas las lesiones inestables, incluidas las sutiles, deben ser manejadas quirúrgicamente, pues si no serán con frecuencia causa de una discapacidad crónica, por artrosis postraumática.

La cirugía definitiva debería diferirse de 10 a 15 días para reducir las complicaciones de las partes blandas, no obstante, en traumatismos de alta energía, puede ser necesaria una fasciotomía de urgencia, así como alineación y estabilización provisional de las lesiones con agujas de Kirschner o fijador externo.

Debido a una mayor tasa de complicaciones, no se recomiendan hoy día fijaciones definitivas con agujas de Kirschner, prefiriéndose una fijación estable con tornillos transarticulares. Otra opción son las placas, con las que se evitarían el daño articular provocado por los tornillos y la rotura de los mismos en la articulación, aunque precisarían de mayores abordajes. La artrodesis primaria es una alternativa para las lesiones de Lisfranc con fracturas intraarticulares muy conminutas.

Los resultados son significativamente peores si el tratamiento quirúrgico se demora más de seis semanas.

El objetivo de nuestro estudio es realizar una

revisión de los pacientes intervenidos de fracturas luxación de Lisfranc en nuestro centro, comparar sus características y los diferentes métodos de fijación utilizados.

Material y Métodos

Partiendo de la base de datos de lesiones traumáticas de pie y tobillo de nuestro centro, se identificaron de manera retrospectiva 46 casos de lesiones de Lisfranc desde enero de 2010 a diciembre de 2018. De ellas, se excluyeron dos casos tratados de forma conservadora siendo uno de ellos una neuropatía de Charcot y dos casos tratados con reducción cerrada y fijación con agujas de Kirschner, por no ser ésta una opción terapéutica adecuada como tratamiento definitivo de estas lesiones.

Para los 42 casos restantes se realizó un seguimiento mínimo de 1 año. Los datos clínicos fueron obtenidos a través de la historia médica digitalizada del Sistema Andaluz de Salud. Las variables incluidas fueron el sexo, la edad, el mecanismo de producción y antecedentes como tabaquismo o diabetes. Nueve casos fueron lesiones sutiles de Lisfranc. El resto fueron clasificadas según la clasificación de Myerson. En nuestro trabajo, las lesiones MA y MC1 se clasificaron dentro de un mismo grupo por asociar mayor desplazamiento (Grupo 1) quedando como grupo 2 las tipo MB2 y grupo 3 las lesiones sutiles de Lisfranc.

Además, se recogió el tiempo desde el ingreso del paciente hasta la cirugía (“timing”), la necesidad de reducción urgente y el tipo de cirugía realizada (reducción abierta y fijación interna o artrodesis primaria).

Durante el seguimiento todos los pacientes fueron valorados clínicamente mediante la escala AOFAS para mediopie y se recogieron las complicaciones de cada procedimiento realizado (infección, dolor asociado al material de osteosíntesis y pseudoartrosis). En 25 pacientes, se realizó reducción abierta y fijación interna (Fig. 1 y 2) y en 17 pacientes se realizó una artrodesis primaria (Fig 3, 4 y 5). La retirada de material como parte del tratamiento protocolizado no fue considerada como complicación, a diferencia de las que se realizaron a consecuencia del dolor. Se analizaron también

RAFI/Artrodesis: tratamiento inicial		Percentiles		
		25	50	75
AOFAS	ARTRODESIS	65,00	85,00	90,00
	RAFI	71,00	87,00	96,00

P=0.342 (test de Mann-Whitney)

Tabla 1. Escala AOFAS según tratamiento quirúrgico inicial (reducción abierta y fijación interna vs artrodesis primaria).

Complicación	RAFI	Artrodesis primaria	Total
Dolor	7	2	9
Pseudoartrosis	2	2	4
Infección	3	1	4
Total	12	5	17

Tabla 2. Complicaciones según técnica quirúrgica realizada.

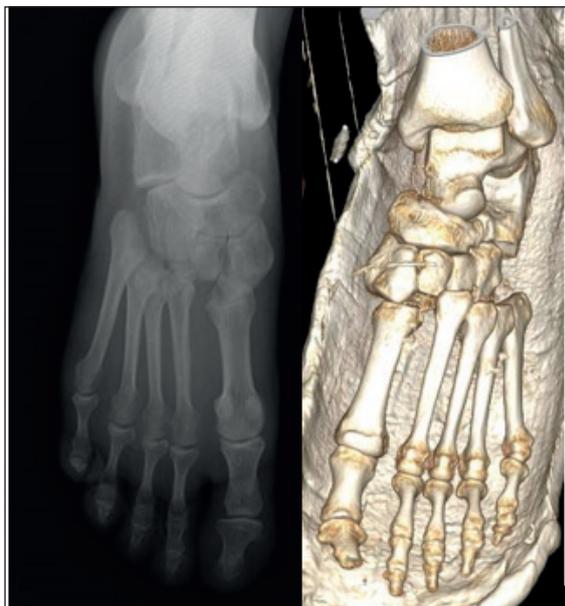


Fig. 1. Fractura luxación Lisfranc Myerson tipo A.

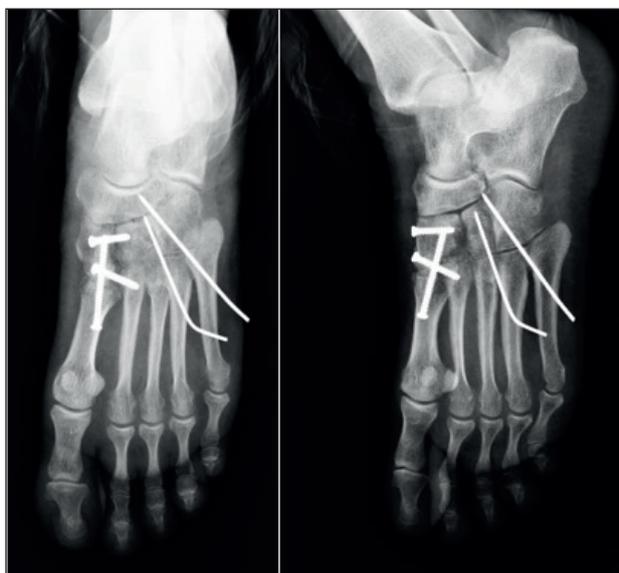


Fig. 2 Tratamiento mediante reducción abierta y fijación interna.



Fig. 3. Fractura luxación de Lisfranc Myerson tipo A.

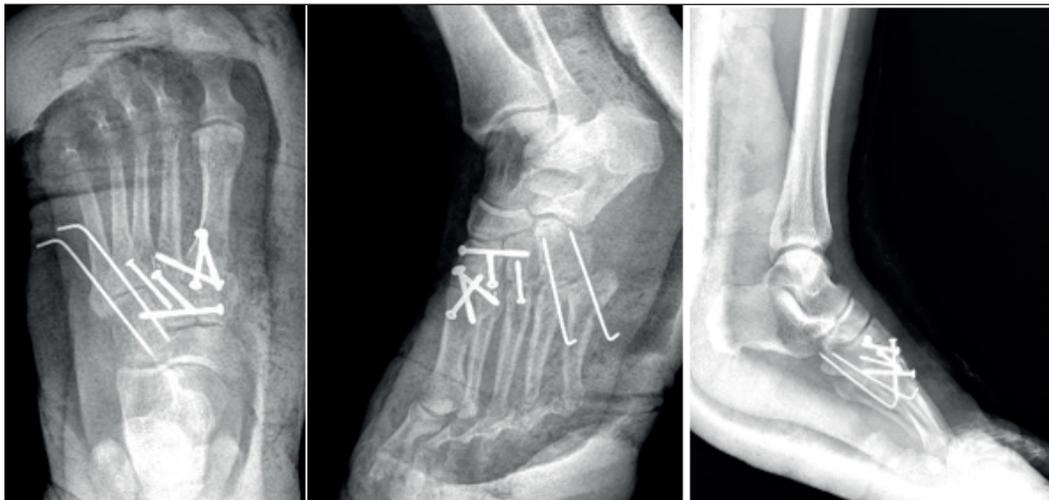


Fig. 4 Tratamiento mediante artrodesis primaria con tornillos.



Fig. 5 Radiografías en carga a los 2 años de la cirugía que muestra consolidación de la artrodesis.

las tasas de artrodesis realizadas como procedimiento secundario.

Análisis estadístico

Se calcula la mediana y el rango intercuartílico (P25-P75) para cada categoría, puesto que la variable AOFAS no sigue una distribución normal, y es más adecuado que la media y desviación estándar. Para contrastar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la escala AOFAS y el resto de variables, se aplican los contrastes no paramétricos de Mann-Whitney y Wilcoxon. Para analizar la relación entre la escala AOFAS y el tiempo hasta cirugía, se calcula el coeficiente de correlación de Spearman.

Resultados

La media de edad de los pacientes fue de 42.19 \pm 12.61 años. El 42.9% fueron mujeres y el 57.1% fueron varones. En 17 casos, el traumatismo fue de alta energía y en 25 casos, de baja energía. Analizando la relación entre el sexo y el mecanismo de acción, para el 77.8 % de las mujeres el mecanismo de acción fue de baja energía, frente al 45.8% de los hombres, con una relación estadísticamente significativa ($p=0.037$).

No se encontró relación estadísticamente significativa en los resultados clínicos de los pacientes fumadores con una p de 0.572.

Para estudiar la relación entre el mecanismo de acción y el tipo de lesión se utilizó la clasificación de Myerson obteniendo 11 MA, 21 MB2, 1 MC1 y 9 lesiones sutiles de Lisfranc. La distribución de los grupos previamente descritos fue de 12 casos en el grupo 1, 21 casos en el grupo 2 y 9 en el grupo 3.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la escala AOFAS según el mecanismo de acción, la clasificación de la lesión y el tipo de cirugía definitiva. Sin embargo, observamos que aquellos pacientes a los que se había realizado una reducción urgente tenían peores resultados en la escala AOFAS con una relación estadísticamente significativa ($P=0.034$) debido, probablemente, a la mayor gravedad de las lesiones.

La media de tiempo hasta la cirugía fue de 13.69 días [0-30 días]. En 11 pacientes tratados mediante reducción abierta y fijación interna (RAFI) se realizó la retirada de material como parte del tratamiento y no como complicación. Estos pacientes fueron excluidos del análisis estadístico entre complicaciones y tipo de cirugía. No encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre el tipo de tratamiento y las complicaciones con una P de 0.228.

En 3 pacientes tratados inicialmente con RAFI se realizó artrodesis de salvamento, en dos casos fue por pseudoartrosis y dolor y en uno por infección.

En cuanto a la tasa de complicaciones según el tipo de fracturas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos. Sin embargo, sí apreciamos que en el grupo 3, de los 9 casos, sólo tuvimos 2 complicaciones mientras que en el grupo 1 hubo 5 complicaciones y el grupo 2, 10 complicaciones. 11 pacientes de la muestra eran fumadores y, de ellos, 6 presentaron alguna complicación. Sólo hubo un caso de DM que, además precisó ser reintervenido por infección sin precisar retirada de material.

Discusión

A través de este estudio tratamos de analizar las características demográficas y clínicas de las fracturas luxaciones de Lisfranc diagnosticadas en nuestro centro durante un periodo de 8 años. Al igual que en otros estudios²³ descubrimos una mayor prevalencia de estas lesiones en varones, sobre todo cuando se producen por mecanismos de alta energía. En su estudio de 2006, Desmond et al. ya describe una incidencia 2-4 veces mayor en varones, probablemente asociadas a una mayor implicación de éstos en actividades susceptibles de traumatismo de alta energía³.

El pico de incidencia de las fracturas de Lisfranc asociadas a alta energía se sitúa en la tercera década de la vida³. En nuestro estudio, la media de edad rondaba los 40 años, debido a que también estaban incluidas las lesiones sutiles de Lisfranc, producidas por mecanismos de fuerza indirectos y más prevalentes en población de mayor edad²⁴. En términos demográficos, nuestra muestra se aseme-

ja a las descritas en estudios anteriores ^{3,23,25}.

En cuanto al manejo urgente, numerosos estudios apoyan la reducción inmediata de los casos con importante desplazamiento y compromiso de partes blandas con el objetivo de evitar la necrosis cutánea, disminuir el riesgo de síndrome compartimental y prevenir las lesiones vasculonerviosas^{26,27,28}. Además, se acepta que el tratamiento definitivo en agudo de estas fracturas puede aumentar el riesgo de infección, así como comprometer el cierre primario de la incisión^{26,29,30}. En nuestra serie se recogieron 8 casos que precisaron reducción urgente, 6 de ellos tras traumatismos de alta energía y 2 tras mecanismos de baja energía pero que presentaban importante desplazamiento, clasificadas según Myerson como fracturas MA.

Desde la introducción de la escala AOFAS para la valoración del estado clínico y funcional del pie en 1994, éste ha sido el sistema más utilizado. En su artículo de revisión, Hyojeong et al.³¹ menciona la baja correlación entre los sistemas de clasificación de las lesiones de Lisfranc y los resultados funcionales a largo plazo. Nosotros tampoco hemos encontrado valor predictivo en la clasificación de Myerson al comparar sus diferentes grados con los resultados según la escala AOFAS.

Hoy día sigue siendo motivo de debate el tratamiento definitivo de las fracturas luxaciones de Lisfranc, siendo los dos métodos más utilizados la RAFI y la artrodesis primaria (AP). Varios artículos defienden que la AP posee tasas menores de reintervención que la osteosíntesis^{21,32,33,34}, pero es importante contemplar la retirada de material tras RAFI como complicación o como una parte protocolaria más del tratamiento ya que el objetivo de la retirada de material protocolizada es reestablecer el rango de movilidad y devolver al paciente a la función previa a la agresión articular^{32,33,34,35}. Al igual que en nuestro trabajo, Matteo Buda et al.³² excluyen como complicación los casos de retirada de material por protocolo en los pacientes tratados mediante RAFI y, al igual que ellos, nosotros tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las tasas de complicación ($p=0.228$). En el metaanálisis de Kaisar et al.³⁶ de 2019 se vuelve cuestionar si la AP genera menores tasas de reintervención y mejores resultados funcionales, obteniendo como conclusión que la RAFI y la AP tienen resultados funcionales

similares y que una de las grandes ventajas de la AP es disminuir la cirugía de revisión, bien por retirada protocolizada o bien por conversión a artrodesis de salvamento por artrosis tras la RAFI.

En su estudio prospectivo y aleatorizado, Coetzee y Ly³⁷ demostraron mejores resultados de la AP frente a la RAFI en escalas funcionales y cuestionarios de satisfacción en pacientes con lesiones puramente ligamentosas de Lisfranc que asociaban inestabilidad multidireccional, fracturas conminutas intraarticulares de la base de 1er y 2º metatarsiano y lesiones por aplastamiento con fracturas multifragmentarias intraarticulares (AOFAS 68,6 en RAFI vs 88 en AP, $p<0.005$). Estos resultados deben ser valorados con cautela al tratarse la mayoría de los casos de su serie de traumatismos de alta energía y fracturas complejas intraarticulares. En nuestro trabajo, a 17 pacientes se les realizó una AP, 5 de ellos, fueron casos de lesión sutil de Lisfranc, no encontrando diferencias significativas en los resultados funcionales tras la AP y la RAFI según la escala AOFAS ($p=0.342$).

En 2019, VanPelt et al.³⁵ realizaron una revisión retrospectiva con 61 pacientes a los que se les había realizado RAFI como tratamiento definitivo de fracturas luxaciones de Lisfranc y valoraron la tasa de complicación, excluyendo las retiradas de material protocolizadas. Encontraron mayor riesgo de infección, fracaso del material y/o pseudoartrosis en pacientes mayores de 37 años, DM, fumadores y elevado IMC. En nuestra muestra, el único caso de paciente diabético y 6 de los 11 pacientes fumadores presentaron alguna de estas complicaciones, no encontrando diferencias estadísticamente significativas probablemente por el tamaño muestral reducido.

Entre las limitaciones de nuestro trabajo, se encuentran: en primer lugar, el tipo de estudio, al tratarse de una serie de casos retrospectiva y, por lo tanto, con nivel de evidencia IV. En segundo lugar, el seguimiento de la mayoría de los pacientes no superó los dos años y, a pesar de obtener los resultados clínicos mediante escala telefónica, no se pudieron realizar radiografías de control actualizadas para valorar la artrosis como complicación y, en tercer lugar, el pequeño tamaño muestral.

Conclusiones

Las lesiones sutiles de Lisfranc y las producidas por mecanismos de baja energía son más frecuentes en mujeres y en pacientes de mayor edad que aquellas que se producen tras accidentes de alta energía.

El tratamiento definitivo de estas lesiones sigue siendo un reto dentro de la traumatología entre los especialistas en pie y tobillo. Creemos que es importante individualizar cada caso y poner a su disposición las diferentes técnicas para restaurar la congruencia y estabilidad del mediopie en función del tipo de fractura y las características intrínsecas a cada paciente.

Bibliografía

1. Fischer LP. Jacques Lisfranc de Saint-Martin (1787-1847). *Hist Sci Med*. 2005 Jan-Mar;39(1):17-34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15977358>
2. Welck MJ, Zinchenko R, Rudge B. Lisfranc injuries. *Injury* 2015; 46(4): 536–41. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.11.026>
3. Desmond EA, Chou LB. Current Concepts Review: Lisfranc Injuries. *Foot Ankle Int*. 2006; 27(8): 653-60. <https://doi.org/10.1177/107110070602700819>
4. Mulcahy H. Lisfranc Injury Current Concepts. *Radiol Clin N Am* 2018; 56 (6): 859-76. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2018.06.003>
5. Richter M, Wippermann B, Krettek C, Schratz HE, Hufner T, Therman H. Fractures and fracture dislocations of the midfoot: occurrence, causes and long-term results. *Foot Ankle Int*. 2001; 22(5): 392-8. <https://doi.org/10.1177/107110070102200506>
6. Crates JM F, Barber FA, Sanders EJ Subtle Lisfranc Subluxation: Results of Operative and nonoperative Treatment. *Journal of Foot & Ankle Surgery*, 2015;54(3): 350-5. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2014.07.015>
7. Ross G, Cronin R, Hauzenblas J, Juliano P: Plantar ecchymosis sign: A clinical aid to diagnosis of occult Lisfranc tarsometatarsal injuries. *J Orthop Trauma* 1996;10(2):119-122. <https://doi.org/10.1097/00005131-199602000-00008>
8. Stein RE: Radiological aspects of the tarsometatarsal joints. *Foot Ankle* 1983; 3(5): 286-9. <https://doi.org/10.1177/107110078300300508>
9. Mulier T, de Haan J, Vriesendorp P, Reynders P. The Treatment of Lisfranc Injuries: Review of Current Literature. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2010; 36: 206–16 <https://doi.org/10.1007/s00068-010-1034-5>
10. Nunley JA, Vertullo CJ. Classification, investigation, and management of midfoot sprains: Lisfranc injuries in the athlete. *Am J Sports Med* 2002;30(6):871–8. <https://doi.org/10.1177/03635465020300061901>
11. Curtis MJ, Myerson M, Szura B. Tarsometatarsal joint injuries in the athlete. *Am J Sports Med*. 1993; 21(4):497-502. <https://doi.org/10.1177/036354659302100403>
12. Hawkes NC, Flemming DJ, Ho VB. Subtle Lisfranc injury: low energy midfoot sprain. *Mil Med*. 2007; 172(9): 12–3. <http://rad.usuhs.mil/amsus.html>
13. Quénu K, Küss G. Etude sur les luxations du métatarses: du diastases entre le 1st et le 2nd métatarsien. *Rev Chir*. 1909; 39: 1-72.
14. Hardcastle PH, Reschauer R, Kutscha-Lissberg E, Schoffmann W. Injuries to the tarso-metatarsal joint: incidence, classification and treatment. *J Bone Joint Surg Br*. 1982; 64(3): 349-56. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7096403>
15. Myerson MS, Fisher RT, Burgess AR, et al. Fracture dislocations of the tarsometatarsal joints: end results correlated with pathology and treatment. *Foot Ankle* 1986; 6(5): 225–42. <https://doi.org/10.1177/107110078600600504>
16. Sivakumar BS, An VVG, Oitment C, Myerson M. Subtle Lisfranc injuries: A topical review and modification of the classification system. *Orthopedics* 2018; 41(2): e168–e175. <https://doi.org/10.3928/01477447-20180213-07>
17. Watson TS, Shurnas PS, Denker J. Treatment of Lisfranc Joint Injury: Current Concepts. *J Am Acad Orthop Surg* 2010; 18: 718-728. <https://doi.org/10.5435/00124635-201012000-00002>
18. Moracia-Ochagavía I, Rodríguez-Merchán, EC. Lisfranc fracture-dislocations: current management. *EFORT Open Rev* 2019; 4: 430-44. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.180076>
19. Stavlas P, Roberts CS, Xypnitos FN, et al. The role of reduction and internal fixation of Lisfranc fracture-dislocations: a systematic review of the literature. *Int Orthop* 2010; 34(8): 1083–91. <https://doi.org/10.1007/s00264-010-1101-x>
20. Alberta FG, Aronow MS, Barrero M, et al. Ligamentous Lisfranc joint injuries: a biomechanical comparison of dorsal plate and transarticular screw fixation. *Foot Ankle Int* 2005; 26(6): 462–73. <https://doi.org/10.1177/107110070502600607>
21. Sheibani-Rad S, Coetzee JC, Giveans MR, et al. Arthrodesis versus ORIF for Lisfranc fractures. *Orthopedics* 2012; 35(6): e868–73. <https://doi.org/10.3928/01477447-20120525-26>
22. Rammelt S, Schneiders W, Schikore H, Holch M, Heineck J, Zwipp H. Primary open reduction and fixation compared with delayed corrective arthrodesis in the treatment of tarsometatarsal (Lisfranc) fracture dislocation. *J Bone Joint Surg Br* 2008; 90-B: 1499–506. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.90B11.20695>
23. Marcel Faraco Sobrado, Guilherme Honda Saito, Marcos Hideyo Sakaki. Epidemiological study on Lisfranc Injuries. *Acta Ortop Bras*. 2017;25(1):44-7 <http://dx.doi.org/10.1590/1413-785220172501168995>

24. Wei Rein, Hai-Bo Li, Ji-Ke Lu et al. Undisplaced subtle ligamentous Lisfranc injuries, conservative or surgical treatment with percutaneous position screws? Chinese Journal of Traumatology 2019;22: 196-201 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6667927/>
25. Miswan MF, Singh VA, Yasin NF. Outcome of surgically treated Lisfranc injury: a review of 34 cases. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2011;17(6):504-8. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2011.04809>
26. Herscovici D Jr1, Scaduto JM2. Acute management of high-energy lisfranc injuries: A simple approach. Injury. 2018 Feb;49(2):420-424. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.11.012>
27. Tarkin S, Sop A, Pape HC. High-Energy Foot and Ankle Trauma: Principles for Formulating an Individualized Care Plan. Foot Ankle Clin Am 2008;13: 705-23 <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2008.08.002>
28. Strauss EJ, Petrucelli G, Bong M et al. Blisters Associated With Lower-Extremity Fracture: Results of a Prospective Treatment Protocol. J Orthop Trauma 2006; 20: 618-22. <https://doi.org/10.1097/01.bot.0000249420.30736.91>
29. Haidukewych GJ. Temporary external fixation for the management of complex intra-and periarticular fractures of the lower extremity. J Orthop Trauma 2002;16 : 678-85. <https://doi.org/10.1097/00005131-200210000-00012>
30. Kadow TR, Siska PA, Evans AR et al. Staged treatment of high energy midfoot fracture dislocations. Foot Ankle Int 2014; 35: 1287-91. <https://doi.org/10.1177/1071100714552077>
31. Mulcahy H. Lisfranc Injury. Current concepts. Radiol Clin N Am 2018; 56 (6): 859-876. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2018.06.003>
32. Buda M, Kink S, Stavenhuter R. Reoperation Rate Differences Between Open Reduction Internal Fixation and Primary Arthrodesis of Lisfranc Injuries. Foot & Ankle International® 2018; 39(9): 1089 –1096. <https://doi.org/10.1177/1071100718774005>.
33. Ly TV, Coetzee JC. Treatment of primarily ligamentous Lisfranc joint injuries: primary arthrodesis compared with open reduction and internal fixation. A prospective, randomized study. J Bone Joint Surg Am. 2006;88(3):514-520. <https://doi.org/10.2106/JBJS.E.00228>
34. Cochran G, Renninger C, Tompane T, et al. Primary arthrodesis versus open reduction and internal fixation for low-energy Lisfranc injuries in a young athletic population. Foot Ankle Int. 2017;38(9):957-963. <https://doi.org/10.1177/1071100717711483>.
35. VanPelt MD, Athey A, Yao J. et al. Is routine hardware removal following open reduction internal fixation of tarsometatarsal joint fracture/dislocation necessary? The Journal of Foot & Ankle Surgery 2019;58:226-230. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2018.08.016>
36. Yammine K, Boulos K, Assi C. Internal fixation or primary arthrodesis for Lisfranc complex joint injuries? A meta analysis of comparative studies. Eur J Trauma Emerg Surg 2019. <https://doi.org/10.1007/s00068-019-01236-9>
37. Coetzee JC1, Ly TV. Treatment of primarily ligamentous Lisfranc joint injuries: primary arthrodesis compared with open reduction and internal fixation. Surgical technique. J Bone Joint Surg Am. 2007;89: 122-7. <https://doi.org/10.2106/JBJS.F.01004>

Aplicación Flexible de las Guías para el Manejo de la Fractura de Cadera: Compartir la Experiencia Clínica

Flexible Application of Guidelines for the Management of Hip Fracture: Clinical Experience Sharing

Shuai-Shuai Gao^{1,2},
Wen-Ting Zhang²,
Guo-Xun, Zhang²

¹ Departamento de Cirugía Ortopédica, Xi'an Daxing Hospital, Shaanxi, China

² Universidad de Sevilla

genpichongcuba@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (1/4): 39-50

Recepción: 6/05/2020. Aceptación: 24/05/2020

Resumen

Objetivo

Compartir la experiencia del manejo clínico para reducir la mortalidad de pacientes ancianos con fractura de cadera.

Métodos

Se recopiló los datos de pacientes ancianos con fractura de cadera ingresados en nuestro hospital en el período enero-diciembre de 2018, incluyen el sexo, la edad, el tipo de fractura, el número de comorbilidades, el momento quirúrgico, el método quirúrgico, la clasificación de estado físico de la Socie-

Abstract

Objective

Share the experience of clinical management to reduce the mortality of elderly hip fracture patients.

Methods

Collect the data of elderly hip fracture patients admitted to our hospital from January 2018 to December 2018, record the patient's gender, age, fracture type, number of comorbidities, surgical timing, surgical method, hospital stay, American Society of Anesthesiologists (ASA) physical classification system,

dad Americana de Anestesiología (ASA) y estado de supervivencia. En combinación con las guías actuales para el manejo de la fractura de cadera, intercambiamos la experiencia del manejo perioperatorio y rehabilitación postoperatoria.

Resultados

Se seleccionaron un total de 172 pacientes, incluidos 53 hombres y 119 mujeres, con una edad promedio de (78.4 ± 6.8) años; 97 fracturas del cuello femoral y 75 fracturas intertrocanterias femorales; 78 pacientes con menos de 3 comorbilidades, 94 pacientes con 3 o más comorbilidades; 64 casos de ASA grado III y IV, 108 casos de grado I y II; 83 casos de cirugía temprana y 89 casos de cirugía retrasada; con una estancia hospitalaria promedio de (14.1 ± 3.1) días; 9 casos murieron dentro de 1 año, y la tasa de mortalidad fue del 5,2%.

Conclusión

Aunque los pacientes con fractura de cadera son mayores, tienen más comorbilidades y mayores riesgos quirúrgicos, podemos reducir en gran medida la mortalidad mediante un manejo perioperatorio científico y cuidadoso, rehabilitación postoperatoria y educación sanitaria.

Palabras claves: fractura de cadera; mortalidad; manejo perioperatorio; experiencia.

and survival status. Combined with current hip fracture management guidelines, exchange perioperative management and postoperative rehabilitation experience.

Results

A total of 172 patients were selected, including 53 males and 119 females, with an average age of (78.4 ± 6.8) years; 97 femoral neck fractures and 75 femoral intertrochanteric fractures; 78 patients with less than 3 comorbidities, 94 patients with 3 or more comorbidities; 64 cases of ASA grade III and IV, 108 cases of grade I and II; 83 cases of early surgery and 89 cases of delayed surgery; with an average hospital stay of (14.1 ± 3.1) days; 9 cases died within 1 year, and the mortality rate was 5.2%.

Conclusion

Although elderly patients with hip fractures are older, have more comorbidities, and have a higher risk of surgery, we can greatly reduce the mortality through scientific and careful perioperative management, postoperative rehabilitation, and health education.

Key words: hip fracture; elderly; mortality; perioperative management; experience

Introducción

La fractura de cadera de causa osteoporótica afecta a la población de edad avanzada, la mayor incidencia se produce en los mayores de 65 años. Se ha convertido en un importante problema de salud pública debido al aumento de la población de edad avanzada. Para 2050, habrá 6.26 millones de fracturas

de cadera en todo el mundo, de las cuales aproximadamente el 50% ocurrirán en Asia¹. Según los resultados del censo de 2019 de la Oficina Nacional de Estadísticas de China, la población mayor de 65 años es de 176 millones, lo que representa el 12,6% de la población total². En ese momento, el dolor traído a los pacientes con fractura de cadera y la carga económica que traen a la familia y la socie-

dad alcanzarán una nueva altura. Las guías actuales para el tratamiento de las fracturas de cadera incluyen Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)³, National Health and Medical Research Council (NHMRC)⁴, American Academy of Orthopedic Surgeons Annual Meeting (AAOS)⁵ y National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)⁶. Aunque estas guías se han publicado durante varios años, la tasa de mortalidad anual más reciente por fractura de cadera sigue siendo del 22%⁷. Por lo tanto, cómo reducir la mortalidad es un problema práctico que urge resolver. ¿Qué sucederá si las guías para el manejo de la fractura de cadera se implementan de manera flexible y se combinan con un trabajo clínico cuidadoso?

El objetivo de este estudio es compartir la experiencia en el manejo clínico para reducir la mortalidad en pacientes ancianos con fractura de cadera.

Materiales y métodos

1. Pacientes: se seleccionaron los pacientes ancianos con fractura de cadera tratados en el departamento de cirugía ortopédica en nuestro hospital en 2018.

2. Los criterios de inclusión y exclusión

2.1 Criterios de inclusión: ① Edad mayor o igual que 65 años; ② Historia de lesiones de baja energía; ③ Fractura del cuello femoral o intertrocanterea fresca; ④ Datos clínicos completos.

2.2. Criterios de exclusión: ① Menor de 65 años; ② Daño de alta energía; ③ Fractura patológica; ④ Perdido en el seguimiento; ⑤ Fractura múltiple.

3. Métodos: se registró el sexo, la edad, el tipo de fractura (fractura del cuello femoral o intertrocanterea), número de comorbilidades (dividido en <3 y ≥3), momento de la cirugía (dividido en temprano y retraso según 48 horas), métodos de cirugía (reemplazo o fijación interna), clasificación de ASA (los grados I y II son de bajo riesgo, y los III y IV son de alto riesgo), y el estado de super-

vivencia. Intercambiar experiencias en el manejo perioperatorio y la rehabilitación postoperatoria.

4. Análisis estadístico: los análisis de datos se realizaron utilizando el software estadístico SPSS (SPSS, versión 17.0). Los datos de medición se expresaron como media ± desviación estándar y se compararon con la prueba t. Todos los parámetros de los grupos se compararon con la prueba de Chi-cuadrado. $P < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

Resultados

Se seleccionó un total de 172 pacientes, incluidos 53 hombres y 119 mujeres, con una edad promedio de (78.4 ± 6.8) años. Hubo 97 casos de fracturas del cuello femoral y 75 casos de fracturas intertrocanterea, con una edad promedio de 77.5 ± 7.2 y 79.8 ± 6.1 , respectivamente. Hubo 78 casos con menos de 3 comorbilidades, 94 casos con 3 o más comorbilidades, 1 y 8 muertes, respectivamente. Hubo 64 casos con ASA de alto riesgo y 108 con bajo riesgo, 7 muertes y 2 muertes, respectivamente. Hubo 83 casos de cirugía temprana y 89 casos de cirugía retrasada, 4 muertes y 5 muertes respectivamente. La duración promedio de la estadía hospitalaria fue (14.1 ± 3.1) días. 28 pacientes tuvieron complicaciones, representando 16.3%, seguidos por: 6 delirio postoperatorio, 5 infecciones pulmonares, 5 insuficiencia cardíaca, 4 trombosis venosa de las extremidades inferiores, 3 retención urinaria, 2 accidentes cerebrovasculares, una úlcera por presión, una dislocación de prótesis, una infección alrededor del implante, una infección de la herida, una infección del tracto urinario, un trastorno electrolítico severo, una fractura periprotésica, una no unión ósea y una cadera en varo. Hubo 9 muertes y la tasa de mortalidad fue del 5,2%. Los resultados del análisis univariado mostraron que los factores de riesgo estadísticamente significativos son la edad ($p=0,037$), el tipo de fractura ($p=0,034$), la clasificación de ASA ($p=0,01$), el número de comorbilidades ($p=0,034$) y las complicaciones postoperatorias ($p=0,000$). (Tabla 1). Los factores que afectan la diferencia entre fractura del cuello femoral e intertrocanterea son la edad y las complicaciones postoperatorias ($p=0,047$, $p=0,005$, respectivamente). (Tabla 2)

Tabla 1: Análisis univariante del riesgo de muerte a un año

VARIABLES	Grupo de muerte (n=9)	Grupo de supervivencia (n=163)	Prueba t o X ²	Valor p
Edad (años, x±s)	84.0±7.0	78.1±6.7	0.017	0.037
Género			0.028	0.866
masculino	3	50		
femenino	6	113		
Tipo de fractura			4.510	0.034
cuello femoral	2	95		
intertrocantérico	7	68		
Número de comorbilidades			4.492	0.034
<3	1	77		
≥3	8	86		
Grupo de ASA			6.690	0.01
riesgo bajo	2	106		
riesgo alto	7	57		
Momento quirúrgico			0.055	0.814
temprano	4	79		
retraso	5	84		
Complicaciones postoperatorias	6	22	17.692	0.000
Hospitalización (días, x ± s)	13.9±4.5	14.1±3.0	1.529	0.848

Tabla 2: Factores que afectan la diferencia entre fractura de cuello femoral y intertrocantérea.

VARIABLES	Fractura del cuello femoral (97 caso)	Fractura intertrocantérico (75 caso)	Prueba t o X ²	Valor p
Edad (años, x±s)	77.5±7.2	79.8±6.1	0.017	0.047
Complicaciones postoperatorias	9	19	7.999	0.005

Discusión

En 2018, nuestro departamento de cirugía ortopédica trató a 172 pacientes ancianos con fractura de cadera, y la tasa de mortalidad a un año fue de solo 5,2%, significativamente menor que el nivel informado en la literatura más reciente. Ahora, comparta la experiencia y los procedimientos de nuestro equipo ortopédico al combinar las guías del manejo de fractura de cadera con el tratamiento clínico, puede haber algunas experiencias que valga la pena aprender.

1. Diagnóstico y tratamiento prehospitalización

El paciente fue llevado al servicio de urgencias del hospital o clínica ortopédica por un familiar o ambulancia. El médico de la primera visita completa la historia clínica y el diagnóstico preliminar. En general, las fracturas de cadera se pueden diagnosticar combinando las radiografías pélvicas con una historia clínica y un examen físico detallado. Las guías AAOS y NICE recomiendan la resonancia magnética (RMN) para fracturas ocultas de cadera, y la

tomografía computarizada (TC) se puede usar cuando hay contraindicaciones⁸. A excepción de los pacientes que necesitan rescate oportuno o soporte vital avanzado para permanecer en el departamento de emergencias o transferirse a la UCI, generalmente son ingresados en el hospital y el residente completará el próximo trabajo. El proceso desde la lesión hasta la admisión debe ser ordenado y rápido.

2. Preparación preoperatoria

2.1. Notificación de condición: la investigación muestra que una buena comunicación médico-paciente puede mejorar el cumplimiento del paciente y la satisfacción general. Los pacientes con fractura de cadera son mayores y sus condiciones son variables, por lo que deben informarse de manera sistemática y específica. Para los propios pacientes, se les alienta y consuela a mejorar su autoconfianza. Para los familiares de los pacientes, debemos informarles cuidadosamente sobre el examen que se realizará, las posibles complicaciones o los accidentes impredecibles y los planes de tratamiento.

2.2. Examen auxiliar: llegue a un acuerdo con el departamento auxiliar de antemano, y el paciente se organizará para un examen prioritario. Antes de ingreso hospitalario en planta, intente completar el examen que debe moverse al mismo tiempo para reducir el dolor del paciente, como una radiografía o TC de tórax, y use medicamentos analgésicos en el proceso. El resto de los exámenes deben llevarse a cabo junto a la cama lo antes posible, como electrocardiograma, examen de ultrasonido, estudios de laboratorio, etc.

2.3. Manejo de comorbilidades: la presencia de comorbilidades previas a la fractura aumenta el riesgo de muerte excesiva en pacientes con fractura de cadera. El tratamiento cooperativo multidisciplinario puede reducir las complicaciones y la mortalidad por fractura de cadera⁹. Los resultados de nuestro departa-

tamento muestran que el número de comorbilidades y el grado de anestesia son factores de riesgo de muerte postoperatoria, por lo que tiene sentido mejorar las comorbilidades. Establezca un canal verde en cooperación con el departamento de medicina interna o geriátrico del hospital, complete rápidamente la consulta basada en el historial médico anterior y los resultados del examen, y tenga un tratamiento sintomático de acuerdo con las opiniones de la consulta. Al controlar la presión sanguínea, los niveles de glucosa, corregir los trastornos electrolíticos y la disfunción de la coagulación, mejorar la insuficiencia cardíaca, la insuficiencia renal, etc., ajustar al paciente a un mejor estado lo antes posible y, finalmente, invitar a anestesiólogos con un título profesional superior para evaluar los riesgos quirúrgicos.

2.4. Tracción preoperatoria: Las guías de AAOS no respaldan el uso rutinario de la tracción preoperatoria, no solo por la falta de beneficios terapéuticos, sino también como una pérdida de tiempo y dinero. También creemos que se debe eliminar la aplicación de tracción de la piel. La almohada debajo de la extremidad afectada parece ser la medida más efectiva para proporcionar mayor comodidad a estos pacientes antes de la cirugía¹⁰.

2.5. Momento de la cirugía: estas guías recomiendan la cirugía dentro de las 48 horas, pero algunos estudios han demostrado que retrasar la cirugía no afecta la mortalidad^{11,12}. Los pacientes que han tomado previamente fármacos de aglutinación antiplaquetaria no tienen que posponer la cirugía; para los pacientes que usan warfarina para la terapia de anticoagulación a largo plazo, se debe suspenderlo antes de la cirugía. Para reducir el efecto anticoagulante de la warfarina, se recomienda inyectar vitamina K (1,0 a 2,5 mg), pero no se recomienda usar plasma fresco congelado porque puede causar una variedad de reacciones adversas, como infección, hemólisis, lesión pulmonar aguda y alergias. Muchos estudios han demostrado que la cirugía retrasa-

da causará más complicaciones y mortalidad, pero estos estudios han ignorado un problema, es decir, aquellos que pueden someterse a una cirugía temprana tienen mejores condiciones físicas que aquellos que retrasan la cirugía, por lo que el pronóstico es naturalmente mejor. En nuestro departamento, 83 pacientes se sometieron a una operación temprana, 89 pacientes se sometieron a una operación retrasada, 4 y 5 casos fallecieron respectivamente. Además los pacientes con cirugía tardía eran mayores, tenían más comorbilidades y tenían grados de ASA más altos, pero los resultados postoperatorios no fueron malos. Por lo tanto, el autor cree que el momento de la cirugía debe determinarse de acuerdo con la tolerancia del paciente, sin tener que operar dentro de las 48 horas.

2.6. Prevención de las úlceras por presión: la mala calidad de la piel y los vasos sanguíneos de los pacientes de edad avanzada, y la falta de voluntad para mover el cuerpo debido al dolor después de una lesión, son propensos a las úlceras por presión, lo que conduce a consecuencias adversas, como cirugía demorada, hospitalización prolongada y mayores complicaciones¹³. Nuestras precauciones son usar colchones de aire de presión alterna después de la admisión, colocar un anillo de esponja de protección para el tobillo, usar el polvo de talco para adultos en el sacro y el área perineal, y darse la vuelta regularmente y masajearse la piel comprimida cuando se alivie el dolor. Después de una anestesia exitosa, coloque una almohadilla de algodón gruesa en la axila y el hueso ilíaco. Incluso después de la cirugía, se debe tener cuidado para prevenir las úlceras por presión.

2.7. Ejercicio de función pulmonar: ya sea una comorbilidad pulmonar o complicaciones pulmonares, es una de las principales causas de muerte postoperatoria en pacientes con fractura de cadera¹⁴, por lo que es muy valioso prevenir y tratar activamente las enfermedades pulmonares. El tratamiento de

nuestro departamento consiste en administrar inhalación de aerosol dos veces al día, inhalación continua de oxígeno de bajo flujo, independientemente de si el paciente tiene enfermedad pulmonar o está en un período activo; instruir al paciente para que realice ejercicios de expansión del pecho y soplado con balón, de 3 a 5 grupos por día, cada grupo durante 3 a 5 minutos; y asistir al paciente a darse la vuelta y golpear suavemente el pecho y la espalda para ayudar a expulsar el esputo. Los pacientes pueden realizar más ejercicios de función pulmonar postoperatorios bajo analgesia multimodal para reducir la atelectasia.

2.8. Manejo del tracto gastrointestinal y de la dieta: muchas personas mayores sufren de indigestión o estreñimiento. Durante todo el período perioperatorio, se aconseja a los pacientes que tomen más agua, que coman más alimentos fibrosos y digeribles y que usen enema de glicerina para ayudar a defecar cuando sea necesario. Los pacientes pueden comer gachas el día después de la cirugía para acelerar la recuperación de la función gastrointestinal y luego comer alimentos ricos en proteínas. Le indicamos al paciente que realice un masaje abdominal en el sentido de las agujas del reloj para promover el peristaltismo gastrointestinal. El día del ingreso y después de la cirugía, utilizamos medicamentos que protegen la mucosa gástrica para prevenir las úlceras por estrés.

2.9. Prevención de la trombosis venosa: la sangre está en un estado hipercoagulable después de la lesión, el flujo sanguíneo es lento después del reposo en cama y la calidad de los vasos sanguíneos en los ancianos es deficiente, lo que aumenta el riesgo de trombosis venosa, que es una causa importante de muerte. Las guías de SIGN recomiendan usar fondaparinux 6 horas después de la cirugía para prevenir la trombosis venosa profunda, y usarlo continuamente durante 28 días, excepto por contraindicaciones. Nuestro enfoque incluye los siguientes aspectos. Primero, después de

la admisión, el paciente realizó de manera rutinaria una ecografía Doppler de los vasos sanguíneos en las extremidades inferiores. Si se encuentra trombosis sintomática, el filtro de la vena cava inferior se coloca primero. En segundo lugar, todos los pacientes fueron inyectados subcutáneamente con heparina cálcica de bajo peso molecular después de la hospitalización, se suspendió 12 horas antes de la operación y se continuó usando 12 horas después de la operación. En tercer lugar, instruímos a los pacientes a que hagan ejercicios de flexión y extensión de tobillo ellos mismos, y a los miembros de la familia que masajeen los músculos de las extremidades inferiores con frecuencia. Cuarto, después de la operación, también utilizamos el dispositivo de terapia de masajeador eléctrico de compresión de círculo de aire de la extremidad inferior para prevenir la trombosis. Por último, se tomó rivaroxabán regularmente un mes después del alta.

2.10. Uso de antibióticos profilácticos: las guías SIGN y NHMRC respaldan el uso preventivo de antibióticos en todos los pacientes. La aplicación preventiva de antibióticos antes de la cirugía puede reducir significativamente las infecciones superficiales y profundas de la incisión y también las infecciones del sistema urinario¹⁵. La mayoría de los estudios coinciden en que los antibióticos profilácticos deberían administrarse idealmente 30-60 minutos antes de la incisión en la piel¹⁶. Las guías del NHMRC también mencionan que no hay evidencia que demuestre que prolongar el uso de antibióticos es beneficioso para prevenir infecciones. Nuestro método es realizar cultivo bacteriano y antibióticos empíricos para pacientes con infecciones activas antes del ingreso. Para otros pacientes, use antibióticos una vez 30 minutos antes de la cirugía y continúe usándolos dos veces al día durante 2 días después de la cirugía. Luego, decida si continuará usando antibióticos según los signos y las pruebas de laboratorio.

2.11. Manejo de la desnutrición y la anemia: las guías de NHMRC y AAOS recomiendan que todos los pacientes sean evaluados para conocer su estado nutricional y recibir el apoyo nutricional necesario. La desnutrición aumentará significativamente la incidencia de infecciones de heridas postoperatorias y otras complicaciones¹⁷. El suplemento nutricional y la transfusión sanguínea oportuna pueden reducir la estadía en el hospital, las complicaciones postoperatorias y la mortalidad en pacientes con fractura de cadera. Nuestra medida es que cuando la proteína total es inferior a 50 g/L o la albúmina es inferior a 35 g/L, los pacientes recibirán una infusión de albúmina sérica humana. Si el valor de hemoglobina del paciente es inferior a 100 g/L, se administra una suspensión de sangre roja de 2 unidades durante la operación y se usa ácido tranexámico para reducir el sangrado en el área quirúrgica. Si la hemoglobina postoperatoria es inferior a 80 g/L, continúe con la transfusión de sangre y tome un medicamento oral para corregir la anemia.

3. Procedimiento quirúrgico

3.1. Opciones de anestesia: Los tipos de anestesia para fracturas de cadera incluyen anestesia general y anestesia espinal. Las guías de AAOS establecen que los resultados de estos dos tipos de anestesia son similares. Una revisión sistemática mostró que, en comparación con la anestesia general, la ventaja de la anestesia intraespinal es solo reducir la incidencia del delirio postoperatorio, y otros aspectos como la mortalidad postoperatoria, la estancia hospitalaria, la infección pulmonar y otras complicaciones no son diferentes¹⁸. La aplicación única de fármacos antiagregantes plaquetarios, como la aspirina o el clopidogrel, no causará hematoma intravertebral, pero cuando se combina con warfarina o heparina puede causar hematoma intravertebral, por lo tanto, es mejor elegir anestesia general para pacientes usando medicamento antiplaquetario. La mayoría de

los pacientes en nuestro departamento reciben anestesia general de intubación, que se realiza por o bajo la guía de un anestesiólogo profesional senior. A excepción de los pacientes con demencia o confusión, solo 6 pacientes mostraron delirio transitorio y mejoraron gradualmente antes del alta. Por lo tanto, sugerimos que el tipo de anestesia se seleccione de acuerdo con la condición del paciente y el método más familiar para el anestesiólogo.

3.2. Selección del método quirúrgico: el método quirúrgico necesita una evaluación personalizada y holística. No importa qué tipo de cirugía se use, los métodos mínimamente invasivos y familiares se deben usar tanto como sea posible para acortar el tiempo de operación, reducir la pérdida de sangre y las complicaciones quirúrgicas. El tipo de fractura es un factor de riesgo de muerte: en comparación con los pacientes con fracturas del cuello femoral, los pacientes con fracturas intertrocanterias son mayores y tienen más complicaciones postoperatorias.

Para pacientes con fracturas del cuello femoral mayores de 65 años, que tienen buena movilidad antes de la lesión, larga esperanza de vida y buen control de la comorbilidad, se recomienda la artroplastia total de cadera; de lo contrario, se realizará una cirugía de hemiarthroplastia. Para los pacientes jóvenes y sanos menores de 65 años, la fijación interna es la primera opción. Sin embargo, la artroplastia de cadera es factible para pacientes con desplazamiento evidente de fracturas y poca movilidad previa a la lesión, lo que permite a los pacientes levantarse temprano y reducir las complicaciones. Las guías de AAOS recomiendan moderadamente el uso preferencial de tallos femorales cementados en pacientes sometidos a artroplastia por fracturas del cuello femoral. Los resultados de la hemiarthroplastia unipolar y bipolar para fracturas inestables (desplazadas) del cuello femoral son similares.

Para fracturas intertrocanterias femorales estables, se pueden usar tornillos dinámicos

de cadera (DHS). Para las fracturas inestables y de oblicuidad inversa del intertrocanterico, se recomienda usar clavos intramedulares, como el clavo femoral proximal de antirrotación (PFNA). Para pacientes con fracturas conminutas severas y osteoporosis severa, el reemplazo artificial de la cabeza femoral es factible para facilitar la actividad temprana.

3.3. Manejo de la incisión: decida el enfoque de la incisión quirúrgica de acuerdo con el método familiar para el cirujano. La tasa de dislocación del abordaje anterior es baja, pero el tiempo de operación es más largo¹⁹ y el abordaje posterior es opuesto; El abordaje lateral mínimamente invasivo puede ser una mejor opción²⁰. Antes de suturar la herida, dispense ropivacaína al 0.5% (49.25 ml), epinefrina 0.5 mg (0.5 ml), ketorolaco 30 mg (1 ml), clonidina 80 mcg (0.8 ml) y agua estéril (48.45 ml) para un total de 100 ml como un analgésico cóctel, y se inyecta alrededor del área de operación en múltiples puntos. Existe un riesgo significativamente mayor de desarrollar una infección de la herida cuando la herida se cierra con grapas en comparación con las suturas²¹. Aunque las guías del NHMRC no recomiendan la colocación de rutina del drenaje de la herida, la mayoría de los pacientes en nuestro departamento son ubicados, pero serán retirados dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía.

3.4. Manejo del catéter urinario: el paciente no coloca rutinariamente un catéter urinario antes de la operación, sino que lo conducirá después de la anestesia y comenzará a sujetar el catéter 2 horas después de la cirugía para estimular al paciente a orinar espontáneamente. El catéter generalmente se retira 24 horas después de la operación para reducir la posibilidad de infección del tracto urinario.

4. Tratamiento postoperatorio

4.1. Analgesia perioperatoria: trate activamente el dolor después del ingreso, tome acetaminofeno u opioides por vía oral y anes-

tesia local si es necesario; tome sedantes benzodiazepínicos en la noche antes de acostarse, como el diazepam. La formación de analgesia multimodal con analgesia oral, analgesia de cóctel y bomba analgésica puede reducir la aparición de delirio, complicaciones cardiovasculares y respiratorias, así como permitir a los pacientes realizar ejercicio funcional temprano y reducir la estancia hospitalaria²².

4.2. Prevención del delirio: reduzca la incidencia del delirio postoperatorio a través de medidas como la inhalación de oxígeno, la suplementación adecuada del volumen de sangre, la mejora de la nutrición, la cirugía temprana, la analgesia multimodal, la mejora del sueño, la corrección de las alteraciones electrolíticas y los ejercicios de rehabilitación temprana²³.

4.3. Manejo del agua y los electrolitos: las funciones digestivas y reguladoras de los ancianos son relativamente débiles y se ven afectadas por un trauma. Hubo una alta prevalencia de anomalías electrolíticas en los pacientes de edad avanzada con fracturas de cadera²⁴. Nuestros pacientes son más comunes en baja en sodio, potasio y calcio. Por lo tanto, los pacientes deben complementarse a tiempo de acuerdo con los resultados del examen de laboratorio y las manifestaciones clínicas. Los ancianos tienen una función cardíaca deficiente y, durante la infusión, se debe tener cuidado para controlar la velocidad y la cantidad total de infusión para evitar la insuficiencia cardíaca iatrogénica.

4.4. Manejo del sueño: debido a factores como la edad, las comorbilidades preoperatorias, el trauma, el dolor y los cambios ambientales, el sueño del paciente es muy deficiente, lo que puede causar irritabilidad y fluctuaciones de la presión arterial, por lo que un buen sueño puede mejorar la comodidad y la satisfacción, y reducir la aparición de complicaciones perioperatorias²⁵. Nuestro enfoque tiene medidas no farmacéuticas que incluyen la reducción del trauma quirúrgico, la

analgesia multimodal, un buen ambiente para dormir y un estado mental estable, y medidas farmacéuticas que pueden usar benzodiazepinas (como el diazepam) o agonistas selectivos de los receptores adrenérgicos alfa 2 (como la dexmedetomidina).

4.5. Tratamiento de la osteoporosis: el tratamiento de la osteoporosis puede reducir el riesgo de fracturas posteriores, mejorar los resultados funcionales y reducir el riesgo de muerte en pacientes con fracturas de cadera²⁶. Nuestros pacientes recibieron tabletas orales de calcio, vitamina D e inyección intramuscular de 1 ml de calcitonina de salmón después del ingreso. El tratamiento a largo plazo contra la osteoporosis todavía se realiza después del alta, se puede agregar bisfosfonato.

4.6. Tratamiento de complicaciones: las complicaciones postoperatorias tienen un gran impacto en las muertes por fractura de cadera, especialmente las complicaciones cardíacas y pulmonares²⁷. Las complicaciones postoperatorias en este artículo son un factor de riesgo de muerte. En nuestro departamento, 28 pacientes tuvieron complicaciones dentro de un año, lo que representa el 16,3%. Entre ellos, lo que sucedió durante la hospitalización fueron: 4 casos de delirio postoperatorio, que mejoraron después del tratamiento con inhalación de oxígeno y consulta neurológica; 3 casos de insuficiencia cardíaca, mejorados después de usar diuréticos y tratamiento cardiotónico bajo la guía de consulta de cardiología; 2 casos de infecciones pulmonares y mejorado después del tratamiento con inhalación de aerosol y uso prolongado de antibióticos; 2 casos de trombosis venosa de miembros inferiores fueron tratados con anticoagulación y trombolisis; 3 pacientes masculinos desarrollaron retención urinaria aguda, que mejoró después de cateterismo repetido, compresa tibia, entrenamiento muscular de la vejiga y acupuntura. El resto de las complicaciones ocurrieron después del alta: un caso de dislocación de la prótesis resultó en dehiscencia de

la herida, que fue tratada con reducción de la prótesis y sutura de desbridamiento; un caso de falta de unión y se realizó un reemplazo total de cadera 1 año después; los pacientes con las complicaciones restantes fueron al departamento correspondiente para el diagnóstico y tratamiento.

5. Rehabilitación y educación sanitaria.

5.1. El objetivo de rehabilitación definido por las pautas de SIGN es restaurar el nivel de actividad previa a la lesión del paciente lo antes posible. Actualmente, muchos cirujanos utilizan los programas de recuperación mejorada después de cirugía (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS por sus siglas en inglés), que puede reducir significativamente el día de hospitalización y sin aumentar la tasa de complicaciones o mortalidad postoperatoria²⁸. Las medidas específicas de nuestro departamento incluyen lo siguiente. Cuando el paciente regresó a la sala después de la operación, comenzó inmediatamente el entrenamiento de flexión y extensión de tobillo y el ejercicio de la función pulmonar en la cama. Después de la operación, seguiremos invitando a médicos internos a consultar de acuerdo con las enfermedades comorbilidades del paciente para mejorar la función del corazón, pulmones, hígado, riñón y otros órganos importantes del paciente. Para los pacientes sometidos a cirugía de reemplazo de cadera, se sientan en la cama durante media hora el primer día después de la operación. Use zapatos antirotación mientras está en la cama e indique a la extremidad afectada que no realice una aducción y rotación interna excesiva, o siéntese en un taburete bajo para evitar la dislocación de la prótesis. Cuando no haya molestias como mareos y náuseas, salga de la cama y use una ayuda para caminar para comenzar a moverse gradualmente. Para los pacientes con fijación interna, también pueden abandonar la cama temprano después de la cirugía, pero la carga de peso de la extremidad afectada depende

de la estabilidad de la fijación, por lo general, no puede caminar con todo el peso antes de curar la fractura. Indique a los pacientes que hagan ejercicio de manera activa durante el día, consuman fuerza física y eviten las siestas excesivas, el primer propósito es estimular a los pacientes a aumentar el apetito y el otro es hacer que los pacientes duerman bien por la noche. Los pacientes en nuestro departamento generalmente no reciben el alta hasta que se retira la sutura de la herida, con una estadía hospitalaria promedio de 14 días. Un ejercicio rápido y efectivo durante este período es muy beneficioso después del alta. Algunos pacientes de edad avanzada tienen artritis severa en la rodilla, lo que afectará el ejercicio de rehabilitación, por lo que pueden ser tratados con fisioterapia, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos orales (AINEs) e inyección de hialuronato de sodio en la cavidad articular.

5.2. Educación sanitaria y seguimiento: la educación sanitaria es omnipresente en el tratamiento de pacientes ancianos con fractura de cadera. Esto incluye dejar que los pacientes y sus familias comprendan las fracturas de cadera y sus peligros, cooperar con los médicos, ayudar a las enfermeras en el cuidado de enfermería, fortalecer la enfermería posterior al alta y continuar los ejercicios de rehabilitación. Cada 1 o 2 meses, realizaremos un seguimiento de las condiciones de vida actuales del paciente a través del teléfono, el software de chat o la consulta de ortopedia, guiaremos la recuperación funcional del paciente e intentaremos restaurarlo al nivel de actividad antes de la lesión.

La desventaja de este artículo es que no existe un grupo de control, y los beneficios de ciertas medidas no pueden ser reflejados. Algunas medidas son continuas durante todo el período perioperatorio, por lo que su orden no es fijo. Cada hospital tiene diferentes procedimientos de tratamiento y equipos de exámenes, el nivel de cirujanos ortopédicos es desigual, y los pacientes tienen diferentes con-

diciones físicas básicas, estos factores pueden hacer que el pronóstico de los pacientes con fractura de cadera en cada país sea muy diferente. Pero siempre hay algunas experiencias y métodos que vale la pena aprender.

Conclusiones

En resumen, los pacientes con fracturas de cadera son mayores, tienen más comorbilidades, están mal compensados y tienen un mayor riesgo de cirugía. Los efectos adversos en la sociedad y las familias se están expandiendo. Sin embargo, de acuerdo con las guías de manejo para las fracturas de cadera, combinadas con un trabajo clínico detallado y completo, la mortalidad de las fracturas de cadera en los ancianos se puede controlar a un nivel bajo, y la recuperación funcional de los pacientes también se puede mejorar a una altura más satisfactoria.

Aprobación del Comité de Ética

Se aprobó por el Comité de Ética del Xi'an Daxing Hospital.

Financiación

Los autores declararon que este estudio no recibió apoyo financiero.

Conflicto de interés

Ninguno declarado.

Bibliografía

1. Kim S-R, Ha Y-C, Kim J-R, et al. Incidence of hip fractures in Jeju Island, South Korea: a prospective study (2002-2006). *Clin Orthop Surg*. 2010 Jun;2(2): 64-8. doi: 10.4055/cios.2010.2.2.64. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=PMC2867200>
2. 2019 Population Census. National Bureau of Statistics of China. Disponible en <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0301&sj=2019>.
3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of hip fracture in older people. Disponible en <https://www.sign.ac.uk/assets/sign111.pdf>.

4. Makr JC, Cameron ID, March LM. Evidence-based guidelines for the management of hip hip fractures in older persons: an update. *Med J Aust*. 2010 Jan 4;192(1):37-41. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=20047547>

5. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of hip fracture in elderly. Disponible en <https://aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/hip-fractures-in-the-elderly/management-of-hip-fractures-in-the-elderly-7-24-19.pdf>.

6. National Clinical Guideline Centre. The Management of Hip Fracture in Adults. Disponible en <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/evidence/full-guideline-183081997>.

7. Downey C, Kelly M, Quinlan JF. Changing trends in the mortality rate at 1-year post hip fracture - a systematic review. *World J Orthop*. 2019 Mar 18;10(3):166-175. doi: 10.5312/wjo.v10.i3.166. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=PMC6428998>

8. Rehman H, Clement RGE, Perks F, et al. Imaging of occult hip fractures: CT or MRI? *Injury*. 2016 Jun;47(6):1297-301. doi: 10.1016/j.injury.2016.02.020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=26993257>

9. Riemen AHK, Hutchison JD. The multidisciplinary management of hip fractures in older patients. *Orthop Trauma*. 2016 Apr;30(2):117-122. doi:10.1016/j.mpor-th.2016.03.006 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=PMC4921687>

10. Saygi B, Ozkan K, Eceviz E, et al. Skin traction and placebo effect in the preoperative pain control of patients with collum and intertrochanteric femur fractures. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2010;68(1):15-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=20345356>

11. Mitchell SM, Chung AS, Walker JB, et al. Delay in Hip Fracture Surgery Prolongs Postoperative Hospital Length of Stay but Does Not Adversely Affect Outcomes at 30 Days. *Journal of orthopaedic trauma*. Dec 2018;32(12):629-633. doi:10.1097/bot.0000000000001306. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=30299378>

12. Wong SHJ, Fang XC, Yee KHD, et al. Hip fracture time-to-surgery and mortality revisited: mitigating comorbidity confounding by effect of holidays on surgical timing. *Int Orthop*. 2018 Aug;42(8):1789-1794. doi: 10.1007/s00264-017-3737-2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=29299651>

13. Magny E, Vallet H, Cohen-Bittan J, et al. Pressure ulcers are associated with 6-month mortality in elderly patients with hip fracture managed in orthogeriatric care pathway. *Archives of osteoporosis*. 2017;12(1):77. doi:10.1007/s11657-017-0365-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=28852954>

14. Berggren M, Stenvall M, Englund U, et al. Co-morbidities, complications and causes of death among people with femoral neck fracture – a three-year follow-up study. *BMC Geriatr*. 2016 Jun 3;16:120. doi: 10.1186/s12877-016-0291-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=27260196>

15. Southwell-Keely J, Russo R, March L, et al. Antibiotic Prophylaxis in Hip Fracture Surgery: A Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2004 Feb;(419):179-84. doi:10.1097/00003086-200402000-00029. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=15021151>
16. Andersson AE, Bergh I, Karlsson J, et al. The application of evidence-based measures to reduce surgical site infections during orthopedic surgery - report of a single-center experience in Sweden. *Patient Saf Surg*. 2012 Jun 14;6(1):11. doi: 10.1186/1754-9493-6-11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=22697808>
17. Ellsworth B, Kamath AF. Malnutrition and Total Joint Arthroplasty. *J Nat Sci*. 2016;2(3):e179. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=27376151>
18. Patel V, Champaneria R, Dretzke J, et al. Effect of regional versus general anaesthesia on postoperative delirium in elderly patients undergoing surgery for hip fracture: a systematic review. *BMJ Open*. 2018 Dec 4;8(12):e020757. doi: 10.1136/bmjopen-2017-020757. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=30518580>
19. Kyriakopoulos G, Poultides L, Christofilopoulos P. Total hip arthroplasty through an anterior approach: The pros and cons. *EFORT Open Rev*. 2018 Nov 1;3(11):574-583. doi: 10.1302/2058-5241.3.180023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=30595843>
20. Mjaaland KE, Svenningsen S, Fenstad AM, et al. Implant Survival After Minimally Invasive Anterior or Anterolateral Vs. Conventional Posterior or Direct Lateral Approach: An Analysis of 21,860 Total Hip Arthroplasties from the Norwegian Arthroplasty Register (2008 to 2013). *J Bone Joint Surg Am*. 2017 May 17;99(10):840-847. <http://doi.org/10.2106/jbjs.16.00494>. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=28509824>
21. Smith TO, Sexton D, Mann C, et al. Sutures versus staples for skin closure in orthopaedic surgery: meta-analysis. *BMJ*. 2010 Mar 16;340:c1199. doi: 10.1136/bmj.c1199. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=20234041>
22. Fabi DW. Multimodal Analgesia in the Hip Fracture Patient. *J Orthop Trauma*. 2016 May;30 Suppl 1:S6-S11. doi: 10.1097/BOT.0000000000000561. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=27101321>
23. Bjorkelund KB, Hommel A, Thorngren KG, et al. Reducing delirium in elderly patients with hip fracture: a multi-factorial intervention study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010 Jul;54(6):678-88. doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02232.x. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=20236093>
24. Aicale R, Tarantino D, Maffulli N. Prevalence of Hyponatremia in Elderly Patients with Hip Fractures: A Two-Year Study. *Med Princ Pract*. 2017;26(5):451-455. doi:10.1159/000480294. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=28810258>
25. Su X, Wang D-X. Improve postoperative sleep: what can we do? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018 Feb;31(1):83-88. doi: 10.1097/ACO.0000000000000538. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=29120927>
26. Pei-Wen Wang, Yi-Zhong Li, Hua-Feng Zhuang, et al. Anti-Osteoporosis Medications Associated with Decreased Mortality after Hip Fracture. *Orthop Surg*. 2019 Oct;11(5):777-783. doi: 10.1111/os.12517. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=31429532>
27. Kilci O, Un C, Sacan O, et al. Postoperative Mortality after Hip Fracture Surgery: A 3 Years Follow Up. *PLoS One*. 2016 Oct 27;11(10):e0162097. doi: 10.1371/journal.pone.0162097. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=27788137>
28. Kang Y, Liu J, Chen H, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in elective intertrochanteric fracture patients result in reduced length of hospital stay (LOS) without compromising functional outcome. *J Orthop Surg Res*. 2019 Jul 9;14(1):209. doi: 10.1186/s13018-019-1238-2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=31288824>

Tumor inusual de rodilla: condroma intracapsular

Unusual Knee Tumor: Intracapsular Chondroma

López Arroyo, A.
Jiménez Ortiz, M.
Zorrilla Ribot, P.

Hospital General Universitario de Ciudad Real

albertolarroyo74@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (1/4): 51-54

Recepción: 25/02/2020. Aceptación: 23/05/2020

Resumen

El condroma intracapsular de rodilla es un tumor benigno resultado de una metaplasia extrasinovial que puede confundirse fácilmente con otras entidades de mayor agresividad.

Presentamos el caso clínico de una mujer de 59 años con una tumoración de crecimiento lento localizada en la grasa infrapatelar de Hoffa. El examen histológico tras la excisión concluyó condroma intracapsular. El resultado postoperatorio fue satisfactorio con mejoría del dolor y rango de movilidad articular.

Palabras clave: Rodilla, tumor, condroma

Abstract

Intracapsular chondroma of the knee is a benign tumor resulting from extrasynovial metaplasia that can easily be confused with other more aggressive entities.

We present the clinical case of a 59-year-old woman with a slow-growing tumor located in the infrapatellar fat of Hoffa. Histological examination after excision concluded intracapsular chondroma. The postoperative result was satisfactory with improvement of pain and range of joint mobility.

Keywords: Knee, tumor, chondroma

Introducción

El condroma intracapsular de la rodilla es un tumor cartilaginoso benigno e inusual que resulta de una metaplasia extra-sinovial¹. A menudo la forma de presentación consiste en

una rigidez unilateral progresiva de la rodilla.

Típicamente localizado en la parte inferior de la rótula dentro de la almohadilla grasa infrapatelar. Aunque la patogenia de estos tumores es controvertida, algunos autores ven esta

entidad como una forma tardía de la enfermedad de Hoffa.²

Presentamos un caso clínico de una mujer de 59 años con un condroma intracapsular en su rodilla derecha.

Caso Clínico

Presentamos mujer de 59 años con dolor anterior de rodilla de 3 años de evolución que no ha mejorado con tratamiento antiinflamatorio, infiltraciones y rehabilitación.

La exploración mostró una tumoración visible y palpable en la cara anterior de rodilla derecha. El rango de movilidad limitado, con un déficit de

extensión de 5 grados y una flexión máxima de 90 grados. El dolor resultó selectivo a la palpación del tendón rotuliano con imposibilidad para la elevación del miembro inferior en extensión activa contragravedad (figura 1).

En la radiografía y resonancia magnética se observó una tumoración lobulada, bien definida, intracapsular con áreas calcificadas en la zona correspondiente a la grasa infrapatelar de Hoffa (figura 2).

Ante la sospecha de un condroma yuxtaarticular, se decide la excisión quirúrgica mediante artrotomía. (figura 3). El análisis anatomopatológico informó un fragmento compuesto de tejido cartilaginoso sin atipias y osificado focalmente, lo que confirmó nuestro diagnóstico de sospecha.



Figura 1: visión lateral de rodilla con tumefacción en cara anterior de rodilla y actitud en flexo.



Figura 2: A) proyección lateral de rodilla, aumento densidad partes blandas de la grasa de hoffa. B) proyección lateral 6 meses después, que muestra progresión de la lesión infrapatelar con áreas evidentes de calcificación. C) Corte sagital T1 RM mostrando tumoración con calcificación y depósitos de matriz condroide en la grasa infrapatelar de Hoffa.

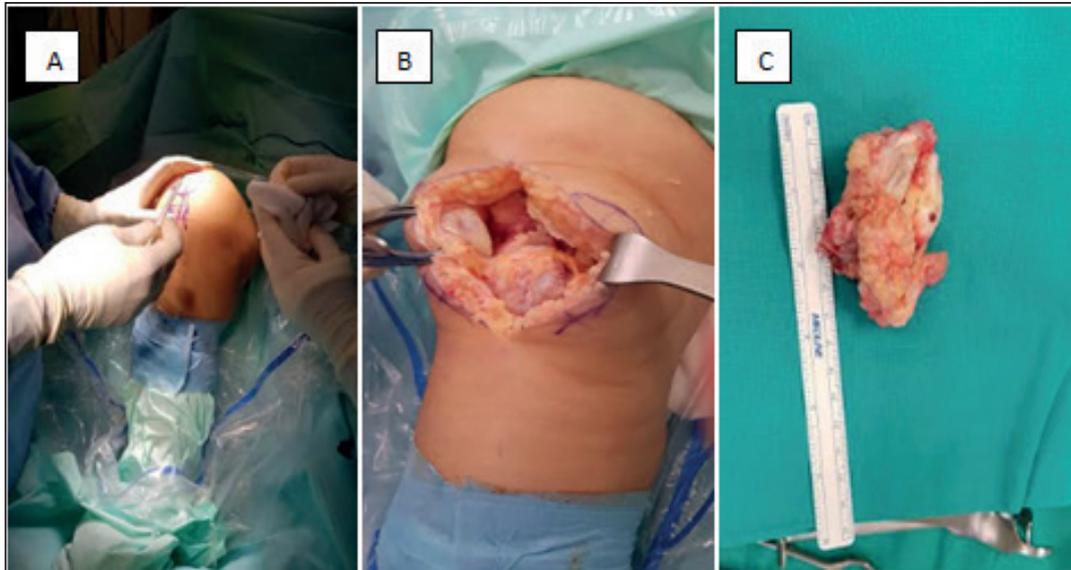


Figura 3: A) imagen planificación preoperatoria. B) Imagen artrotomía con abordaje parapatelar medial, luxación rotuliana que muestra masa obliterando escotadura intercondilea. C) Detalle pieza tras resección quirúrgica.

En el postoperatorio inmediato la paciente experimentó una mejoría clínica del dolor así como del rango de movilidad 0-110°.

Tras 18 meses de seguimiento, no se ha documentado recidiva (figura 4).



Figura 4: proyección lateral mostrando ausencia de signos radiográficos de recidiva.

Discusión

Los condromas intracapsulares son tumores benignos de baja incidencia que han sido nombrados de diferentes maneras según la proporción de hueso y cartilago (osteocondroma, condroma yuxtaarticular y osteoma capsular).^{3 4 5 6 7}

Es el resultado de una metaplasia extrasinovial cuya localización más frecuente es infrapatelar.⁷

En un principio se componen exclusivamente de tejido cartilaginoso, pero con el tiempo suelen osificarse. De aquí viene su “segundo nombre” utilizado en la literatura: osteocondromas.¹

Normalmente aparece entre la 2ª y la 7ª década de la vida. El paciente suele referir un dolor moderado de meses de evolución. En el examen se puede palpar una masa en la zona anterior de la rodilla. Puede presentar limitación en el rango de movilidad de la rodilla¹.

Desde el punto de vista radiológico, se observa tumor partes blandas con diferentes grados de osificación central cuya localización más frecuente es infrapatelar.

Para el diagnóstico es necesario una exploración e imágenes radiográficas compatibles.^{1 2 7}

Los principales diagnósticos diferenciales incluyen la sinovitis villonodular pigmentada localizada (también conocida como tumor intraarticular de células gigantes de la vaina del tendón),

los sarcomas sinoviales calcificados, la bursitis calcificada, la condromatosis sinovial primaria, los condromas periósteos y el condrosarcoma de tejido blando.^{3 7}

La sinovitis villonodular localizada, en la radiografía simple, no suele presentar zonas calcificadas y en la resonancia magnética, demuestra la existencia de derrame y múltiples masa nodulares intraarticulares de intensidad baja en T1 y T2 debido a la presencia de hemosiderina.⁸

Para el diagnóstico diferencial con los sarcomas sinoviales es necesario principalmente la observación clínica (intraoperatoria), ya que el aspecto macro y microscópico de la lesión es característico y no debería plantear problemas.⁹

En cuanto a la bursitis, se presentan como un aumento de partes blandas que puede acompañarse de calcificaciones, principalmente en casos crónicos, pero nunca de igual grado que el de los condromas intraarticulares

El diagnóstico diferencial con los condrosarcomas se basa principalmente en las características radiográficas de la tumoración (sospechar si tumor con escasas calcificaciones, con bordes mal definidos y con una afectación mayor de partes blandas).¹⁰

El tratamiento de elección para estos tumores es la escisión quirúrgica marginal. No hay datos en la literatura de transformación maligna por lo que debemos ser lo más conservadores posibles en la cirugía con el objetivo de minimizar los daños a la articulación. Con un diagnóstico correcto preoperatorio e intraoperatorio se puede evitar un tratamiento quirúrgico agresivo innecesario.¹

Presentamos a un paciente con un tumor en la zona anterior de la rodilla de larga evolución con una imagen radiográfica compatible con el condroma intracapsular. Debido a la persistencia del dolor y la alteración del rango de movilidad se decide la extirpación quirúrgica con un análisis histopatológico compatible con la sospecha diagnóstica. Durante el seguimiento el paciente se encuentra asintomático sin datos de recidiva.

Bibliografía

1. Samardziski M, Foteva M, Adamov A, Zafiroski G. Intracapsular and para-articular chondroma of knee: a

report of four cases and review of the literature. *Radiol Oncol.* 2006;40(4):205-209.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11810164>

2. Sakai H, Tamai K, Iwamoto A, Saotome K. Para-articular chondroma and osteochondroma of the infrapatellar fat pad: a report of three cases. *Int Orthop.* 1999;23(2):114-117.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3619803/>

<https://doi.org/10.1007/s002640050322>

3. Jacobson JA, Lenchik L, Ruhoy MK, Schweitzer ME et al. MR imaging of the infrapatellar fat pad of Hoffa. *Radiographics.* 1997;17:675-691.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9153705>

<https://doi.org/10.1148/radiographics.17.3.9153705>

4. Gonzales-Lois C, Garcia-de-la-Torre JP, Santos-Briz-Terron A et al. Intracapsular and para-articular chondroma adjacent to large joints: report of three cases and review of the literature. *Skeletal Radiology.* 2001;30:672-676.

<https://www.researchgate.net/publication/11549549>

<https://doi.org/10.1007/s002560100398>

5. Suk Ki Jang, Hyeok Jin Hong, Eun Mee Han et al. Intracapsular and Paraarticular Chondroma of the Infrapatellar Hoffa's Fat Pad: A Case Report. *JKSMRM.* 2008;12:197-200.

<https://sciononline.org/open-access/intra-capsular-chondroma-of-the-knee-a-case-report.pdf>

6. Essekkal M, Hammani Y, El hayane M et al. Intra-Capsular Chondroma of the knee: A Case Report. *J Gen Surg.* 2017; 1 (1).

<https://sciononline.org/open-access/intra-capsular-chondroma-of-the-knee-a-case-report.pdf>

7. Haouimi A. Intracapsular chondroma of the knee. Disponible en

<https://radiopaedia.org/cases/intracapsular-chondroma-of-the-knee> (04/05/2020)

8. Stephen R. Stephan, BS Brandon Shallop et al. Pigmented Villonodular Synovitis. A Comprehensive Review and Proposed Treatment Algorithm. *JBJS Rev.* 2016 19:04; 4 (7).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27509331>

<https://doi.org/10.2106/JBJS.RVW.15.00086>

9. Machen SK, Easley KA, Goldblum JR. Synovial sarcoma of the extremities: a clinicopathologic study of 34 cases, including semi-quantitative analysis of spindle, epithelial, and poorly differentiated areas. *Am J Surg Pathol* 1999 Mar;23(3):268-75.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10078916>

<https://doi.org/10.1097/00000478-199903000-00004>

10. Marco RA, Gitelis S, Brebach GT et al. Cartilage tumors: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* , 8; 292 - 304, 2000.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11029557>

<https://doi.org/10.5435/00124635-200009000-00003>

Presentación de un caso de luxación abierta periastragalina y revisión bibliográfica

Epidemiology and Treatment of fracture-dislocations of the midfoot

Aguilar Martínez, Antonio José
Zafra Villar, José
Reyes Sánchez, Sergio Jesús

Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada. Servicio de cirugía ortopédica y traumatología

antonio.jose.am@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (1/4): 55-62

Recepción: 26/04/2020. Aceptación: 15/06/2020

Resumen

La luxación periastragalina lateral abierta es una entidad infrecuente dentro de las lesiones que afectan al pie y tobillo. Se presenta el caso de una luxación periastragalina lateral abierta que se trató mediante reducción abierta por interposición del tendón del tibial posterior y posterior inmovilización con una férula supedica. A los 7 meses el rango de movilidad era completo, sin inestabilidades y no doloroso. Este artículo remarca la importancia de cómo actuar de forma emergente con esta patología y realizar una reducción precoz para evitar problemas mayores. El uso de antibiótico precoz y de un lavado abundante de la luxación son los primeros pasos a seguir.

Palabras clave: Luxación periastragalina, luxación, lesión tobillo.

Abstract

Open lateral periastral dislocation is an infrequent entity within injuries that affect the foot and ankle. The case of an open lateral peritalar dislocation that was treated by open reduction by interposition of the posterior tibial tendon and posterior immobilization with a surpedic splint is presented. At 7 months the range of motion was complete, without instability and painless. This article highlights the importance of how to act emergently with this pathology and carry out an early reduction to avoid major problems. The use of early antibiotics and abundant lavage of the dislocation are the first steps to follow.

Key words: Subtalar dislocation, peritalar dislocation, joint dislocation, ankle injuries.

Introducción

La luxación talo-calcáneo-navicular, también conocida como luxación subtalar o luxación periastragalina implica la pérdida concomitante de relaciones anatómicas normales entre astrágalo, escafoides y calcáneo, mientras que las articulaciones tibiotalar y calcáneo-cuboidea permanecen congruentes (1).

Son lesiones poco comunes, que representan aproximadamente el 1% de todas las lesiones traumáticas del pie y el 1-2% de todas las luxaciones (2,3). Están asociadas con traumatismos de alta energía (3,4,5).

Es más frecuente en pacientes jóvenes, alrededor de la tercera década de la vida y con una mayor incidencia en hombres que en mujeres (6:1). (6,7)

Los factores etiológicos más frecuentes son: accidentes de tráfico (51%), caídas (43%) y accidentes laborales (6%). (4,8)

La reducción cerrada de estas luxaciones debe realizarse lo antes posible para evitar daños adicionales en la piel y estructuras neurovasculares. Si esto no es posible, se recomienda la reducción abierta sin más demora (6).

Aunque la reducción hay que realizarla de modo precoz para evitar lesiones de partes blandas y estructuras neurovasculares, no se recomienda forzar la reducción cerrada o repetir intentos múltiples veces, siendo más adecuado realizar una reducción abierta.

Las luxaciones abiertas representan entre el 46 y el 83% de todos los casos, y se han asociado con mal pronóstico (3).

Ante una luxación abierta, las actuaciones básicas a realizar incluyen la evaluación y clasificación de la lesión, prevención de infección, manejo de heridas y estabilización de fracturas.(9)

Las fracturas abiertas también se asocian con frecuencia a estas luxaciones y se consideran una complicación grave. Además, la clasificación de Gustilo-Anderson puede usarse como una guía cuando se tratan fracturas abiertas para administrar una terapia antibiótica adecuada (10).

Las fracturas asociadas tienen una alta incidencia, las más frecuentes son el proceso posterior del astrágalo (9), seguidas por la cabeza del astrá-

galo, el maléolo externo, el maléolo interno y el tubérculo del quinto metatarsiano (4).

Al inicio, el estudio de imagen básico comprende radiografías anteroposterior, lateral y proyección de mortaja del tobillo. Esto nos va a ayudar a ver el tipo luxación observando en estos casos la integridad de la articulación tibio-astragalina (6).

La definición y clasificación de estas lesiones se hizo en 1853 por primera vez a manos de Broca y fue modificada posteriormente por Malgaigne y Buerger (6).

Se clasificó en cuatro tipos en función de la posición del pie respecto al astrágalo. Aunque otros autores creen que estas luxaciones deben ser clasificadas solamente en medial o lateral.

El tipo más frecuente es la luxación medial, representando 80 - 85%, seguido por las de tipo lateral (15 - 20%) y más raras las posteriores y anteriores (<1%) (3,4,5).

En el tipo medial, el escafoides y calcáneo se desplazan a medial y la cabeza del astrágalo protruye dorsolateral (4,6). El pie se suele encontrar en flexión plantar, supinación y hacia medial (6).

En el tipo lateral, el calcáneo y escafoides se desplazan a lateral y la cabeza del astrágalo hacia medial, con el pie pronado (6). El pie se coloca por fuera del eje vertical de la pierna. En este tipo son más frecuentes las lesiones óseas asociadas, resultando excepcional su hallazgo como luxaciones puras.

En tipo anterior, el bloque óseo formado por el calcáneo y escafoides se sitúa por delante del eje sagital del astrágalo.

En tipo posterior, el bloque óseo formado por el calcáneo y escafoides se sitúa por detrás del eje sagital del astrágalo.

La cirugía se emplea en casos de luxación abierta, siendo este el caso que presentamos, luxación irreductible, lesión neurovascular o lesión asociada que requiera intervención por sí misma (8).

Por lo general se espera buen pronóstico en las luxaciones periastragalinas sin complicaciones iniciales, diagnosticada y tratada de forma precoz.

Caso Clínico

Se presenta un varón de 48 años que acude a urgencias de nuestro hospital, trasladándose al box de críticos tras un traumatismo deportivo, en concreto, una precipitación de unos 7-8 metros mientras realizaba escalada en un rocódromo (Imagen 1).



Imagen 1.

No presentaba alergias medicamentosas conocidas ni a metales y no presentaba antecedentes personales de interés.

A la exploración clínica presentaba incapacidad para deambulación, deformidad importante del pie y una herida de unos 5 cm a través de la cual se luxaba el astrágalo.

Mantenia pulsos, sensibilidad y movilidad de los dedos del pie.

No presentaba dolor en otras áreas corporales ni traumatismo craneoencefálico.

Como primera medida se le administró analgesia intravenosa a través de la vía periférica que traía por el servicio "061".

Posteriormente se inició terapia antibiótica con cefazolina 2 gr/8h + gentamicina 240mg/24h + metronidazol 500mg/8h y se realizó una limpieza de la herida con suero (6 litros aprox) además de limpieza con cepillo de clorhexidina.

Como pruebas de imagen iniciales se le realizaron unas radiografías en anteroposterior y lateral del tobillo y anteroposterior y oblicua del pie observándose una luxación periastragalina lateral con lesión ósea asociada (Imagen 2 y 3).



Imagen 2.

Se intentó realizar una reducción en el box de críticos con imposibilidad de esta. Tras 2 intentos se habló con el servicio de anestesia para trasladar al paciente a quirófano.

Se realizó una anestesia regional.

Se llevó a cabo una reducción mediante movilización ósea tras reducir el tendón del tibial posterior. Tras la reducción se comprobó la estabilidad. Posteriormente se cerró el retináculo del tibial posterior, identificando arteria y nervio tibial posterior indemnes.



Imagen 3.

Tras la reducción se procedió a la inmovilización con férula posterior de tobillo y pie.

Se realizó una tomografía computerizada (TC) y el radiólogo informó: “Realizamos estudio de pie derecho mediante adquisiciones axiales y reconstrucciones sagitales y coronales MPR. Fractura del proceso lateral del astrágalo, con comminución y desplazamiento lateral de fragmentos. Fractura del margen inferior de la cabeza del astrágalo. Edema de partes blandas de las caras lateral y medial de la articulación con burbujas de

gas dispersas, en relación con cambios por cirugía reciente”. (Imagen 4, 5, 6,7)



Imagen 4.



Imagen 5.



Imagen 6: “Reconstrucción 3D postreducción”

Los días posteriores el paciente tuvo dolor controlado con analgesia intravenosa mediante bomba de perfusión. Se le realizaron curas sin complicaciones en partes blandas.

A los 7 días, se le retiró el antibiótico intravenoso.

Al paciente se le explicaron las opciones de tratamiento con respecto a la fractura conminuta del proceso lateral del astrágalo, incluyendo tratamiento conservador; incidiendo en las ventajas de cada uno y posibles complicaciones. Optó por tratamiento conservador. Se le explicó que si el dolor fuese no controlable en un futuro se podría optar por una cirugía de las secuelas, como podría ser la artrodesis.

A los 9 días se le dió el alta hospitalaria.

A las 3 semanas del alta se volvió a revisar en consulta. Se exploró, previa retirada de la férula, y se comprobó el buen rango de movimiento y la estabilidad, así como el buen estado de la herida quirúrgica. Se realizaron radiografías donde se observó la congruencia articular sin lesiones óseas asociadas. Se sustituyó la férula de yeso por una ortesis para movilización y se le remitió al servicio de rehabilitación para comenzar en las próximas 3-4 semanas (Imagen 8, 9, 10).



Imagen 7: “Reconstrucción 3D postreducción”



Imagen 8.



Imagen 9.



Imagen 10.

Se volvió a revisar en consulta al mes, a los 3 y a los 6 meses. Tras esta última consulta se decidió dar al alta al paciente.

Discusión

Una luxación abierta pura (sin fractura ósea aparente) a efectos prácticos debe tratarse como si de una fractura abierta se tratase. El uso de antibioterapia empírica es básico en estas lesiones, puesto que por definición se consideran contaminadas. Todos los autores coinciden en que la antibioterapia es un adyuvante, no un reemplazo para un protocolo integral de tratamiento de luxaciones abiertas que incluye lavado temprano, desbridamiento quirúrgico y estabilización de la fractura, cuando sea apropiado y cobertura de la herida, si fuera necesario (11).

La causa más común de irreductibilidad son los fragmentos óseos, producto de las fracturas asociadas descrito hasta en el 47% de los casos (3). En las luxaciones mediales, las causas más comunes son el atrapamiento de la cabeza del astrágalo dentro del retináculo extensor o entre los tendones extensores, pero también pueden estar involucradas otras estructuras como el haz neurovascular peroneo profundo. En las luxaciones laterales el mecanismo habitual de irreductibilidad es la interposición del tendón del tibial posterior o del flexor del hallux en el lado externo del cuello del astrágalo (6,8,12).

Es importante evaluar el estado neurovascular así como las partes blandas. Las lesiones neurovasculares son más frecuentes en las luxaciones laterales donde se han identificado hasta en el 70% de los casos.

Para confirmar una adecuada reducción y comprobar la correcta congruencia articular se debería realizar un tomografía computarizada (TC) además de para descartar lesiones asociadas que pueden estar presentes entre 38,8 - 88% de los casos (6,13).

Durante la reducción, el paciente debe colocarse en decúbito supino y la rodilla tiene que estar flexionada a 90° para relajar el músculo gastrocnemio y el tendón de aquiles (14). El traumatólogo cogerá con una mano la pierna del lesionado por encima del tobillo en su cara anterior y con la otra

mano cogerá el talón. En general, la primera maniobra es aplicar fuerza en la misma dirección en la que existe deformidad, luego tracción y aplicar fuerza en dirección opuesta a la deformidad para colocar la cabeza del astrágalo en la concavidad del escafoides.

Por tanto en las luxaciones mediales realizaremos un movimiento de abducción, pronación y flexión dorsal; y en las luxaciones laterales un movimiento de aducción, supinación y flexión dorsal del pie.

En los casos en los que la reducción por le motivo que sea se haga de forma tardía y el edema impida realizar un buen agarre del pie, se recomienda realizar una tracción mediante una aguja de kirschner transcalcánea o transmetatarsiana.

Una vez realizada la reducción debería comprobarse el estado neurovascular así como la estabilidad del pie realizando movimiento de flexo-extensión y prono-supinación (5).

Algunos autores proponen 4 - 6 semanas de inmovilización, aumentando el tiempo en función de las lesiones asociadas (14). En cambio, luxaciones puras sin inestabilidad, se recomienda un rango de movimiento precoz tras 3 semanas de inmovilización (15).

Sin embargo, otros autores defienden 2-3 semanas de inmovilización con un yeso, seguido de una movilización temprana, y que esto podría proporcionar mejores resultados funcionales que períodos más largos de inmovilización (1,16).

La inmovilización prolongada se ha correlacionado con altos porcentajes de artritis y una disminución de función entre 50 y 80% (17).

El pronóstico se relaciona principalmente con la energía del traumatismo, de las lesiones asociadas, con el tiempo de inmovilización y si se trata de una luxación abierta o no (1).

Ensombrecen el pronóstico el retraso de la reducción, la necrosis de la piel, las infecciones, las luxaciones abiertas, traumatismos de alta energía, fracturas o lesiones osteocondrales asociadas (5,6).

El pronóstico es peor en las luxaciones laterales debido a que la energía del traumatismo para provocarla es mayor, así como mayor porcentaje de fracturas asociadas (6).

La rigidez es la complicación más habitual tras la reducción, presentando una incidencia de hasta el 70%, relacionándose sobre todo con inmovilizaciones prolongadas (10,15).

La incidencia de necrosis avascular en las luxaciones puras es baja, no siendo así cuando existe luxación o subluxación tibioastragalina o cuando existen fracturas, sobre todo si se trata del cuello del astrágalo (5,14).

La recidiva de la lesión o la persistencia de inestabilidad es infrecuente debido a la estabilidad propia que poseen las articulaciones luxadas. Puede ocurrir en movilizaciones precoces (sobre todo si la inmovilización es menor de 4 semanas) o en grandes laxitudes ligamentosas.

La artrosis subastragalina y astrágalo-escafoidea es frecuente, ya sea por la lesión del cartílago en el momento del traumatismo o por una reducción inadecuada (5,14).

Nivel de Evidencia

Nivel de evidencia IV.

Referencias

1. Lasanianos NG, Lyras DN, Mouzopoulos G, et al. Early mobilization after uncomplicated medial subtalar dislocation provides successful functional results. *J Orthop Traumatol* 12(1):37-43. 2011. <https://doi.org/10.1007/s10195-011-0126-2>
2. de Palma L, Santucci A, Marinelli M, et al. Clinical outcome of closed isolated subtalar dislocations. *Arch Orthop Trauma Surg*;128(6):593-8. 2008. <https://doi.org/10.1007/s00402-007-0459-8>
3. Prada Cañizares A, Auñón-Martín I, Vilá y Rico J. Subtalar dislocation: management and prognosis for an uncommon orthopaedic condition. *International Orthopaedics (SICOT)*, Springer. 2015. <https://doi.org/10.1007/s00264-015-2910-8>
4. Nuñez-Samper M, Llanos LF. Luxaciones periastragalinas. *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Capítulo 47. Madrid: Masson; 2007.
5. Sanz Hospital FJ: Luxaciones periastragalinas. En: Nuñez-Samper Pizarroso M, Llanos Alcázar LF. *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Barcelona: Masson; 2007: 501.
6. Horning J, DiPrea J. Subtalar dislocation. *Orthopedics* 32(12):904-908. 2009. <https://doi.org/10.3928/01477447-20091020-17>
7. Rammelt S, Goronzy J. Subtalar dislocation. *Foot and ankle clin.* 2015. <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2015.02.008>
8. Stirton J, Ebraheim N, Ramineni S. Medial peritalar fracture dislocation of the talar body. *Elsevier* 2015. <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2015.08.002>
9. Flippin M, Fallat Lawrence. Open talar neck fracture with medial subtalar joint dislocation: a case report. *Elsevier* 2019. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2018.08.049>
10. Prada Cañizares A, García Robledo H, Auñón Martín I, et al. Luxación periastragalina lateral pura: a propósito de un caso y revisión de la bibliografía. *Revista del pie y tobillo*. Elsevier. 2015. [https://doi.org/10.1016/S1697-2198\(16\)30008-8](https://doi.org/10.1016/S1697-2198(16)30008-8)
11. Yaping Chang, Mohit Bhandari, Kan Lun Zhu et al. Antibiotic Prophylaxis in the Management of Open Fractures: A Systematic Survey of Current Practice and Recommendations. *JBJS Rev.* 2019 Feb 5 Published online 2019 Feb 5. doi: 10.2106/JBJS.RVW.17.00197. <https://doi.org/10.2106/JBJS.RVW.17.00197>
12. Fortin PT, Kou JX. Commonly missed peritalar injuries. *J Am Acad Orthop Surg* 17(12):775-786. 2009. <https://doi.org/10.5435/00124635-200912000-00006>
13. Ruhlmann F, Poujardieu C, Vernois J et al. Isolated acute traumatic subtalar dislocation: review of 13 cases at an mean follow-up of 6 years and literature review. *Elsevier*. 2017. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2016.01.044>
14. Zizah S, Marzouki A, Lahrach K, et al. A rare case of external subtalar dislocation. *PanAfrican medical journal*. 2017.
15. Lasanianos NG, Lyras DN, Mouzopoulos G, Tsutseos N, Garnavos C. (2011) Early mobilization after uncomplicated medial subtalar dislocation
16. Yglesias B, Andrews K, Hamilton R, Lea J, Shah R, Ebraheim N. Case report: irreducible medial subtalar dislocation with incarcerated anterior talar head fracture in a young patient. *J Surg Case Rep.* 2018;2018(7):rjy168. Published 2018 Jul 21. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjy168>
17. Wagner, R, Blattert, TR, Weckbach, A: Talar dislocations. *Injury*, 35 Suppl 2:SB36-SB45, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2004.07.010>

Rotación en Unidad de pie y tobillo en el Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)

Alberto Vicente González Cuadrado

tovercor@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (1/4): 63-64

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Cada vez es más común la subespecialización dentro de la cirugía ortopédica y traumatología en nuestro medio. Son varias las maneras de llegar a este objetivo mediante estudios de post-grado, cursos, rotaciones en centros de referencia, etc. Durante la residencia tenemos la oportunidad de poder hacer rotatorios electivos para profundizar más en un tipo determinado de patología. Es por esto que durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2019 completé una rotación en la Unidad de Pié y tobillo del Hospital Virgen del Rocío (Sevilla) a cargo del Dr. Sergio Tejero.

La dinámica que siguió el rotatorio consistió en 2 días a la semana en consulta (adulto y/o infantil) y 3 días a la semana en quirófano. Tuve la oportunidad de aprovechar también quirófanos extra de tarde (opcionales) 1 o 2 días en semana, donde se programaba cirugía de pié, habitualmente de menor envergadura pero no por ello menos importante. Desde el primer día, el Dr. Tejero, el Dr. Ruy-Díaz, la Dra. Prada y la Dra. Zambrano me integraron dentro de la dinámica del servicio, trabajando como uno más dentro de él.

Este es uno de los puntos a favor más fuertes de la rotación, ya que permite ver una gran cantidad de pacientes relacionados con patología de pié y tobillo tanto en quirófano como en consulta.

A destacar la organización de la rotación, tanto por parte de los residentes mayores del servicio, que desde un primer momento se pusieron en contacto conmigo para ayudarme, organizar guardias y trámites burocráticos propios del inicio; como por parte del Dr. Tejero, que te hace saber desde primera hora cuales son tus objetivos teóricos y prácticos que idealmente deberías cumplir durante tu estancia. El aprendizaje en todo momento ha sido guiado, proporcionándome la referencia donde podía buscar cada uno de los conocimientos teóricos a adquirir, así como visualización de charlas y ponencias organizadas por la propia unidad. Otra parte opcional del rotatorio que proporciona es la posibilidad de realizar artículos científicos para su posterior publicación en revista internacional de impacto, oportunidad que estoy en trámite de aprovechar con la fase final de redacción.

En cuanto a la patología que he podido ver han sido más de 120 cirugías relacionadas con patología de pie y tobillo: artropatía tibiotalar y subtalar avanzadas, pie plano del adulto, pie cavo, inestabilidad de tobillo, tendinopatía de Aquiles insercional y no insercional, patología de tendones peroneos, lesiones osteocondrales talaras, hallux valgus, hallux rigidus, metatarsalgias, cirugía de secuelas de ante, medio y retropié... Así como patología traumática: fracturas de tobillo, fractura-luxación de Lisfranc, roturas de tendón de Aquiles, etc.

En cuanto a la actividad en consulta he podido ver más de 700 pacientes donde he aprendido a hacer una completa anamnesis y exploración del pie, a interpretar pruebas complementarias con mayor exactitud y a saber cuando indicar tratamiento quirúrgico en determinadas patologías. He podido estar en consultas de revisión de pacientes quirúrgicos y en consultas de primera valoración, con pacientes procedentes de atención primaria. Todo ello ha contribuido enormemente a mi formación para complementar todo lo aprendido en mi hospital. Por otra parte, he podido

asistir a 2 artroplastias de tobillo en pacientes con artropatía tibiotalar avanzada, además de su valoración pre-quirúrgica previa y posterior seguimiento.

Como centro de referencia, trabajan en ocasiones de forma multidisciplinar con servicios como los de radiodiagnóstico, rehabilitación, enfermedades infecciosas, etc. Tuve la ocasión de haber podido asistir a algunas de estas sesiones multidisciplinarias que realizan para casos complejos, resultando muy didácticas.

No tengo nada más que palabras de agradecimiento a todo el equipo que forma la Unidad de pie y tobillo, desde personal administrativo, de cafetería, celadores, auxiliares, enfermería hasta todo el personal médico, que desde un primer momento me hicieron sentir como en casa, me integraron en el equipo como uno más y se preocuparon por mi formación. Sin duda es más que recomendable la rotación en este centro por su gran volumen de pacientes, patología variada y a la vez específica, así como técnicas quirúrgicas que realizan.



S.A.T.O.

Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

www.portalsato.es