



S.A.T.O.

Revista SATO

Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

ISSNe-1578-9756

Volumen 37

Numero 3 | Julio-Septiembre 2020

EDITORIAL

- 6 Los traumatólogos andaluces ante la crisis del COVID-19

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- 8 Tratamiento con artroplastia modular en fracturas de cabeza del radio Mason III
- 17 El impacto del COVID-19 en las fracturas de cadera: una revisión

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 23 Epidemiología de los traumatismos durante las diferentes fases del confinamiento por COVID-19 en Andalucía
- 32 Análisis de supervivencia en la artroplastia unicompartmental de rodilla con implante de polietileno móvil
- 41 Reconstrucción elongada del retináculo flexor en el tratamiento del síndrome del túnel del carpo. Revisión sistemática
- 53 Fracturas de extremo distal del radio: resultados funcionales mediante 2 técnicas distintas

OTRAS NOTICIAS

- 64 Memoria rotación externa Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Nueva York, Estados Unidos

www.portalsato.es





**DISTRIBUÍDO EXCLUSIVAMENTE EN
ANDALUCÍA POR**

Grupo



Vortrom
ANDALUCÍA



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 37

Numero 3 | Julio-Septiembre 2020

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA (SATO)

Junta Directiva

Presidencia:

Dr. Juan José Ballester Alfaro

Secretaría:

Dra. Aurora Falcón Sánchez

Tesorería:

Dr. Ricardo Mena-Bernal Escobar

Delegado del Senado:

Dr. Fernando López Vizcaya

Vocalía Relaciones Institucionales:

Dra. Marisol Martínez Vázquez

Vocalía Sociedades Afines:

Dr. Miguel Cuadros Romero

Vocalía de Formación:

Dr. Abraham García Mendoza
Dra. Dolores Del Mar Pérez Romero

Vocalía Comunicación/Difusión:

Dr. Alberto González Cuadrado

Vocalía Grupos de Estudios:

Dr. Alberto Albert Ullibarri

Vocalía Tutores E.I.R.:

Dr. Fco. Javier Sotelo Sevillano

Vocalía Relaciones C.O.M.:

Dr. Manuel Zabala Gamarra

Vocalía Práctica Privada:

Dr. José Ángel Ruiz Molina
Dr. Rafael López Arévalo

Dirección Revista Sato

Dr. Plácido Zamora Navas

Redactor Jefe Revista Sato

Dr. Tomás Alcántara Martos

Vocalías Provinciales:

Almería: Dra. Eva López Sorroche

Cádiz: Dr. Juan José Domínguez Amador

Ceuta: Dr. Nabil Mawas Terki

Córdoba: Dr. Alberto Izquierdo Fernández

Granada: Dr. José Luis Martínez Montes

Huelva: Dr. Diego Marín García

Jaén: Dr. Raúl Alcántara Buendía

Málaga: Dra. Esther Díaz Gálvez

Melilla: Dr. Fernando Sánchez Del Castillo

Sevilla: Dra. Macarena López Pliego

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 3 | Julio-Septiembre 2020

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Sumario

EDITORIAL

Congreso Virtual SATO 2021

Placido Zamora Navas y Juan José, Ballester Alfaro..... 6

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Tratamiento con artroplastia modular en fracturas de cabeza del radio Mason III

Javier Guerrero Mera, Maximiliano Sánchez Martos y Jorge Angulo Gutiérrez 8

El impacto del COVID-19 en las fracturas de cadera: una revisión

Shuai-Shuai Gao, Wen-Ting Zhang, Guo-Xun Zhang y Aurelio Borrás Verdura..... 17

ARTÍCULOS ORIGINALES

Epidemiología de los traumatismos durante las diferentes fases del confinamiento por COVID-19 en Andalucía

Francisco Palma-Arjona, Alejandro Isidoro Liria-Ibáñez, Patricia Pérez Fernández, Samuel Andrés Hernández-García y Alberto Damián Delgado-Martínez 23

Análisis de supervivencia en la artroplastia unicompartmental de rodilla con implante de polietileno móvil

Luis Ricardo Saavedra Rodríguez, Sara Chacón Cartaya, Salvador Fornell Pérez, Pablo Barrena Sánchez y Gabriel Domecq Fernández de Bobadilla 32

Reconstrucción elongada del retináculo flexor en el tratamiento del síndrome del túnel del carpo. Revisión sistemática

Sabina Rodríguez Ureña, Pedro Hernández Cortés y María Botella Lloret 41

Fracturas de extremo distal del radio: resultados funcionales mediante 2 técnicas distintas

Joaquín Prados Moreno, Maximiliano Sanchez Martos, Jorge Angulo Gutierrez, Athinai Comez Acosta y Isabel Maria Aguilar Romero..... 53

OTRAS NOTICIAS

Memoria rotación externa Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Nueva York, Estados Unidos

Patricia Pérez Fernández..... 64



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volume 37

Number 3 | July-September 2020

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Contents

EDITORIAL

SATO 2021 Virtual Congress

Placido Zamora Navas y Juan José, Ballester Alfaro 6

REVIEW ARTICLES

Modular arthroplasty treatment in Mason type III radial head fractures

Javier Guerrero Mera, Maximiliano Sánchez Martos y Jorge Angulo Gutiérrez 8

The impact of COVID-19 on hip fractures: A review

Shuai-Shuai Gao, Wen-Ting Zhang, Guo-Xun Zhang y Aurelio Borrás Verdera 17

ORIGINAL PAPERS

Epidemiology of injuries during the different phases of confinement by COVID-19 in Andalusia

Francisco Palma-Arjona, Alejandro Isidoro Liria-Ibáñez, Patricia Pérez Fernández, Samuel Andrés Hernández-García y Alberto Damián Delgado-Martínez 23

Survival analysis in unicompartmental knee arthroplasty with a mobile bearing polyethylene

Luis Ricardo Saavedra Rodríguez, Sara Chacón Cartaya, Salvador Fornell Pérez, Pablo Barrena Sánchez y Gabriel Domecq Fernández de Bobadilla, 32

Elongated flexor retinaculum reconstruction in the treatment of carpal tunnel syndrome.

Systematic review

Sabina Rodríguez Ureña, Pedro Hernández Cortés y María Botella Lloret 41

Distal radio fractures: functional results of 2 different techniques

Joaquín Prados Moreno, Maximiliano Sanchez Martos, Jorge Angulo Gutierrez, Athinai Comez Acosta y Isabel Maria Aguilar Romero 53

OTHER NEWS

Memory External Rotation Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, United States

Patricia Pérez Fernández 64



EDITORIAL

Congreso Virtual SATO 2021

¹ Zamora Navas, Plácido

² Ballester Alfaro, Juan José

¹ *Presidente del Comité Científico*

² *Presidente Comité Organizador Congreso Virtual SATO 2021*

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (3/4): 06-07

Estimados compañeros.

El año 2020 ha supuesto una prueba de fuego para el ser humano en todas sus dimensiones, entre ellas la profesional, en particular de aquellos que nos dedicamos a cuidar de la salud.

Siendo la formación una de las vertientes de nuestro ejercicio profesional, esta no podía salir indemne de la calamidad que nos ha visitado.

Durante este año hemos visto como, abordados en el último momento por el estado de emergencia decretado en el mes de marzo, teníamos que suspender el Congreso Anual de nuestra Sociedad que habría de haberse desarrollado en Almería.

Las cosas han cambiado, pero no se han modificado las circunstancias, de forma que es de esperar que en el año 2021 tampoco tendremos la oportunidad de encontrarnos personalmente. El distanciamiento social y la limitación de movimientos volverán a tener la culpa.

Para evitar que la evolución de la pandemia nos volviera a sorprender sin capacidad de reacción, la Junta Directiva de la SATO decidió que la

próxima edición del Congreso debería desarrollarse bajo la modalidad virtual.

Esta nueva forma de comunicación científica permite que sigamos en contacto, aunque no en todos los aspectos que un congreso tradicional.

Términos como charlas enlatadas, apps como Zoom, Go to Meeting y muchas más, se han hecho presente y con mayor o menor dificultad nos han hecho dar un salto a una dimensión que hasta ahora no considerábamos.

Algo como la formación no presencial que comenzó en determinados círculos como una actividad marginal, en cuanto a adeptos, se ha normalizado entre nosotros y ahora las sesiones clínicas se retransmiten por Circuit, las tesis se presentan y defienden por Go to Meeting y nos reunimos con colegas de Alemania a través de Zoom.

El esfuerzo del Comité Científico de este próximo Congreso Virtual SATO 2021 se dirige en este sentido y con el reto de poder mantener el más alto nivel científico.

Hay determinadas actividades formativas que no podremos sustituir de forma inmediata. Se podrá desarrollar el contenido de las conferencias y la transferencia de conocimiento teórico. Pero saldrán perjudicadas aquellas que precisan de una instrucción en la manualidad, como los talleres.

Y también se damnifica la interacción personal. No hay duda de que esta es mas enriquecedora que las respuestas a las preguntas escritas en un chat. Sin olvidar el sesgo que puede imponer la selección de las preguntas a las que responder. Por

mas alejadas de contexto que parezcan las preguntas son capaces de poner sobre la mesa aspectos que los ponentes no habían considerado.

Bienvenidos a una nueva realidad y procuremos aprovechar al máximo lo que nos ofrece. De esta forma perderemos interacción, pero mitigaremos el impacto en formación.

Esperamos un buen congreso SATO. Allí os esperamos.

Salud y buen año.

Tratamiento con artroplastia modular en fracturas de cabeza del radio Mason III

Modular arthroplasty treatment in Mason type III radial head fractures

Guerrero Mera, Javier
Sánchez Martos, Maximiliano
Angulo Gutiérrez, Jorge

Hospital Universitario Valme, Sevilla.

javier338@hotmail.es

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (2/4): 08-17

Recepción: 3/02/2020. Aceptación: 26/07/2020

Resumen

Objetivos

Los objetivos del estudio fueron revisar la literatura y evaluar los resultados clínicos y funcionales en pacientes con fractura de cabeza del radio desplazada Mason III tratados con artroplastia.

Material y métodos

Se realiza un estudio descriptivo prospectivo evaluando que incluyó a 30 pacientes con fractura de cabeza de radio Masson III tratadas mediante artroplastia en nuestro servicio entre 2012 y 2016 evaluando sus resultados clínicos.

Resultados

Los resultados funcionales fueron muy satisfactorios con una puntuación media en la Mayo Elbow Performance Score (MEPS) 96,3 y en general obteniendo un buen balance articular con un déficit medio de 5° para la extensión máxima y 10° para la flexión máxima, la pronosupinación media

Abstract

Background

Radial head fractures constitute 2% to 5% of all fractures. Mason type III and IV displaced fractures have a surgical indication and radial head arthroplasty is an alternative way of the treatment.

Despite the increasing study of radial head fractures, the growing understanding of the anatomy, biomechanics, and biokinetics of the elbow, and the evolution of surgical techniques, there is currently no consensus on the treatment of displaced radial head fractures.

The objectives of the study were to review the literature and evaluate the clinical and functional outcomes in patients with Mason III displaced radial head fracture treated with arthroplasty.

Methods

A prospective descriptive study was conducted that included 30 patients with Masson III radius head fracture treated by arthroplasty in our

fue de 161°. La media del dolor al año tras la cirugía fue de 1,8 puntos en escala EVA. Los pacientes intervenidos en las primeras 48 horas tuvieron mejores puntuaciones que los pacientes intervenidos tras 48 horas pero sin hallarse una relación estadísticamente significativa. Existieron complicaciones en el 18% de los casos, todas fueron leves y resueltas excepto dos movilizaciones asépticas que requirieron retirada del material protésico.

Conclusiones

Consideramos que el tratamiento de fracturas de cabeza radial Mason III con artroplastia de cabeza del radio es un tratamiento válido, reproducible con resultados óptimos a corto y medio plazo tanto desde el punto de vista clínico como funcional. Así pues creemos que es necesario realizar estudios más amplios con un mayor número de pacientes intentando confrontar tratamientos diferentes.

Palabras clave: fractura, cabeza radial, artroplastia, resultado.

hospital between 2012 and 2016, evaluating their clinical results.

Results

The functional results were very satisfactory with a mean score on the Mayo Elbow Performance Score (MEPS) 96.3 and in general obtaining a good joint balance with an average deficit of 5° for maximum extension and 10° for maximum flexion, mean pronosupination was 161°. The mean pain one year after surgery was 1.8 points on the VAS scale. Patients operated on in the first 48 hours had better scores than patients operated on after 48 hours, but without a statistically significant relationship. There were complications in 18% of the cases, all were mild and resolved except for two aseptic mobilizations that required removal of the prosthetic material.

Conclusions

We consider that the treatment of Mason III radial head fractures with radial head arthroplasty is a valid, reproducible treatment with optimal results in the short and medium term both from a clinical and functional point of view. We believe that it is necessary to carry out larger studies with a greater number of patients trying to confront different treatments.

Key words: fracture, radial head, arthroplasty, result.

Introducción

Las fracturas de la cabeza radial constituyen entre el 2 y el 5% de todas las fracturas (1, 2), siendo la localización más frecuente de las fracturas de codo en adultos (1). La lesión ocurre frecuentemente en mujeres y en pacientes activos de mediana edad con un mecanismo indirecto de lesión que suele implicar una caída sobre la mano con el brazo extendido y en pronación, lo que crea una carga axial sobre el codo.

Mason originalmente clasificó estas fracturas siendo ésta modificada posteriormente por

Broberg y Morrey para incluir los parámetros de desplazamiento y tamaño. Actualmente sigue siendo la clasificación más extendida y utilizada. Las fracturas desplazadas, tipo III y IV de Mason tienen una indicación quirúrgica si hay un desplazamiento de más de 3 mm pudiendo realizar una reducción abierta y fijación interna, una exéresis de la cabeza o una artroplastia de cabeza del radio (ACR). Figura 1



Figura 1

La estabilidad de la fractura está en relación con la presencia de fracturas asociadas en el codo y lesiones ligamentarias. En fracturas desplazadas con 2 o 3 fragmentos sintetizables el tratamiento de elección es la reducción abierta y fijación con osteosíntesis. La fragmentación o comunicación importante de la cabeza del radio puede condicionar el tratamiento con reducción abierta y fijación interna debido a que el aporte vascular de la epífisis proximal del radio está limitado a pequeños vasos intraarticulares asociándose a osteonecrosis, ausencia de consolidación o desplazamientos secundarios por lo que en casos en los que haya un compromiso de más del 30% de la cabeza del radio con conminución o que ésta no sea reconstruible es preferible el tratamiento con ACR.

Nuestra noción sobre la anatomía y la biomecánica ha cambiado en las últimas décadas (3) pasando de considerar la cabeza del radio como un elemento prescindible a una estructura importante en la estabilidad del codo y cuya lesión conduce a déficit y limitaciones funcionales. La cabeza radial es un importante estabilizador secundario del codo y el antebrazo, y su integridad se vuelve crucial para la estabilidad del codo, especialmente en el caso de una alteración de los ligamento colaterales. Las fracturas desplazadas de cabeza del radio se suelen asociar a lesiones ligamentarias y el tratamiento con exéresis de cabeza del radio puede conllevar una inestabilidad en el codo. En estos casos de fracturas inestables es necesario restaurar la columna lateral del codo otorgando estabilidad en el plano coronal por medio de una ACR.

A pesar del aumento de estudio sobre las fracturas de cabeza radial, la creciente comprensión de la anatomía, biomecánica y biocinética del codo, y la evolución de las técnicas quirúrgicas, actualmente no hay consenso en el tratamiento de fracturas de cabeza radial desplazadas.

Los objetivos del presente estudio fueron revisar la literatura y evaluar los resultados clínicos y funcionales en pacientes con fractura de cabeza del radio desplazada Mason III tratados con artroplastia.

Materiales y Métodos

Cohorte de estudio

Realizamos una búsqueda de la base de datos de nuestro hospital para identificar los pacientes adultos tratados con artroplastia de cabeza de radio por fractura. Las fracturas se clasificaron según la clasificación de Mason modificada seleccionando las fracturas desplazadas tipo III.

De forma prospectiva se seleccionaron 30 pacientes consecutivos donde los criterios de inclusión fueron las fracturas tipo III de Mason tratados con artroplastia de cabeza del radio. Se excluyeron los pacientes menores de 18 años, fracturas antiguas de codo, deterioro cognitivo severo y con menos de 12 meses de seguimiento.

En un periodo comprendido entre 2012 y 2016 se estudian variables demográficas (edad, sexo, tipo de fractura y lateralidad) así como el tiempo hasta intervención y la estancia hospitalaria. Se estudia a su vez el dolor de los pacientes por medio de la Escala Valoración Analógica (EVA) y la funcionalidad articular por medio de Escalas funcionales: DASH y MEPS.

De forma preoperatoria se determinó el dolor cuantificado en escala analógica del dolor (EVA) evaluando la presencia de déficit motor o sensitivo. En todos los casos se realizó un estudio radiográfico y una Tomografía axial computadorizada para el correcto diagnóstico de las lesiones intrarticulares del codo.

Intraoperatoriamente se evaluó la estabilidad del codo bajo radioescopia determinando la necesidad de reconstrucción de ligamentos laterales.

Técnica quirúrgica

En todos los casos los pacientes fueron intervenidos por un cirujano perteneciente a la Unidad de Miembro Superior de nuestro Servicio. Con el paciente en decúbito supino en isquemia con manguito de tensión a 250 mm Hg en raíz de miembro, se usó un abordaje posterolateral de codo estableciendo como referencias anatómicas epicondilo lateral, cabeza del radio y cresta cubital.

Se realiza una incisión desde epicondilo lateral posterior hacia olecranon posterior de aproximadamente 5 cm con el antebrazo en pronación para evitar lesión del nervio interóseo posterior incidiendo entre el ancóneo y el extensor común de los dedos para acceder a la capsula articular. Se incide la capsula evitando lesionar el ligamento colateral cubital lateral y reseca la cabeza radial en los mínimos fragmentos posibles para poder reconstruirla para poder medir con más exactitud el implante.

Tras la resección de fragmentos óseos de la cabeza del radio se realiza una regularización del cuello intentando mantener integro el ligamento anular y se fresa el canal radial. Preparación del canal intramedular, se utilizan las rasps del tamaño gradualmente creciente hasta la que encaje perfectamente en el canal a la profundidad adecuada.

Se colocan los componentes de prueba y tras una correcta comprobación se decide los componentes definitivos y se colocan impactando la cúpula radial y reduciendo la articulación. Se utilizó una prótesis bipolar con un diseño anatómico que consiste en múltiples diámetros de vástago y tamaños de cabeza que ofrece una buena opción para cada paciente y son un diseño press-fit bipolar que proporciona crecimiento biológico. Figura 2

Seguimiento y Evolución clínica

La evaluación clínica de los pacientes se completó de forma preoperatoria y después postoperatoriamente al alta, a los 3 meses, 6 meses y anualmente.

Las revisiones clínicas se ajustaron modificándose en caso de aparición de complicaciones.

Por protocolo se inmovilizó con férula braquial posterior durante una semana tras la cual se



Figura 2

retira y se realiza la cura de la herida quirúrgica por parte de nuestro personal de enfermería de consultas externas. En esa visita se comprueba la correcta evolución de la herida y se explica la movilización del codo.

En todos los casos se les facilitó una tabla de ejercicios permitiendo movilidad desde la segunda semana postoperatoria, se realizó interconsulta al Servicio de Rehabilitación de forma protocolaria siendo valorados al mes desde el alta.

Posteriormente en cada una de las consultas de revisión se cuantificó la existencia de dolor, el balance articular del codo intervenido, la aparición de alguna complicación, así como se les paso la escala de MEPS para valorar resultados clínicos tras la intervención.

La duración mediana del seguimiento de estos pacientes fue de 13 meses con un rango intercuartilico [6-24].

Análisis de datos

Para el análisis de los datos obtenidos se utilizó en programa SPSS 21 (IBM®)

Se realizó el Test de Shapiro-Wilk para determinar que la muestra seguía una distribución no normal por lo que se han empleado test no paramétricos para su estudio.

Hemos realizados la Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes a las principales variables para valorar la obtención de diferentes resultados clínicos expresados en las escalas MEPS y DASH.

Resultados

La edad media de los pacientes fue de 51 años (entre 27 y 73 años) sin existir un predominio de género (50%). En el estudio de la lateralidad no se apreciaron diferencias siendo el codo dominante el más afectado en el 52% de los casos. El tiempo medio desde el ingreso hasta la intervención quirúrgica fue de 4 (1-9 días) días con una estancia hospitalaria media de 6 días (2-14 días). El seguimiento medio fue de dos años y 3 meses (27 meses) con un seguimiento máximo de 6 años y medio.

En 38% de los pacientes presentaban lesiones asociadas tales como lesión ligamentos del codo (18%), fractura de coronoides (14%), fractura de extremo distal de radio (3%) y paresia radial (3%).

Para la medición del dolor se usó la escala analógica visual que se anotó al mes tras la cirugía con una media de 5,7, siendo de media 4 a los 3 meses y 2,5 a los seis.

La media del dolor al año tras la cirugía fue de 1,8 puntos en escala EVA.

Los resultados funcionales fueron muy satisfactorios con una puntuación media en la Mayo Elbow Performance Score (MEPS) 96,3 considerando como resultados excelentes a 16 pacientes y en general obteniendo un buen balance articular con un déficit medio de 5° para la extensión máxima y 10° para la flexión máxima, la pronosupinación media fue de 156°. Sólo 2 pacientes obtuvieron una puntuación regular en la escala MEPS. La mayoría de los pacientes realizaron rehabilitación como parte de su recuperación funcional (93%). Igualmente se obtuvieron muy buenos resultados con la escala The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) 19. Las actividades que más dificultad le supuso a los pacientes en su recuperación fueron las de higiene personal y entretenimiento.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas que sugirieran que un mayor dolor

reflejado en la escala de puntuación EVA se acompañara de peores resultados funcionales utilizando la escala DASH y MEPS. Los pacientes intervenidos en las primeras 48 horas tuvieron mejores puntuaciones que los pacientes intervenidos tras 48 horas pero sin encontrar una relación estadísticamente significativa. Aunque no existe evidencia que sostenga la cirugía precoz. Tampoco encontramos una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de hospitalización y la presencia de complicaciones.

Existieron complicaciones en el 18% de los casos, todas fueron leves y resueltas excepto dos movilizaciones asépticas que requirieron retirada del material protésico. Uno de los pacientes sufrió una neuroapraxia del interóseo posterior que se autolimitó con recuperación completa. No hubo relación estadísticamente significativa entre el tiempo hasta la intervención quirúrgica ni el tiempo de hospitalización respecto a la presencia de complicaciones.

Durante el tiempo de seguimiento se precisó cirugía de revisión de la artroplastia en dos casos de movilización protésica (6,7%).

En la Tabla 1 se resumen los principales resultados funcionales e incidencia de retirada protésica.

MEPS	96,3
DASH	19
EVA	1,8
FLEXIÓN	140°
EXTENSIÓN	-5°
PRONACIÓN	80
SUPINACIÓN	76
RETIRADA PROTÉSICA	2 (7,6%)

Tabla 1. Resumen de los principales resultados funcionales e incidencia de retirada protésica.

Radiográficamente el 77% de los casos fueron normales, describiéndose estos por la ausencia de líneas de fracturas periprotésicas, áreas de osteólisis y/o calcificaciones. De igual modo se hallaron 4 casos de osteólisis, dos de ellas sintomáticas y 2 casos de calcificaciones sobre epitróclea que no afectaron a nivel de dolor ni función del codo.

Discusión

En fracturas quirúrgicas de cabeza del radio no sintetizable la artroplastia es un tratamiento que permite estabilizar tanto en varo como en valgo el codo así como la articulación radiocubital distal. Esta opción quirúrgica otorga mejor resultado disminuyendo el riesgo de degeneración e inestabilidad de muñeca¹ en comparación con la resección simple de cabeza radial² donde se produce una degeneración articular asociado a un progresivo cúbito valgo y un alargamiento del ligamento colateral ulnar (UCL) que conduce a una inestabilidad crónica del codo. (4)

Lindenhovius y cols (5) en su estudio prospectivo evidenció una mayor tasa de complicaciones y una menor tasa de satisfacción en pacientes intervenidos con reducción abierta y fijación interna con osteosíntesis respecto a la artroplastia de cabeza del radio, esta menor tasa de complicaciones fue publicado en otros estudios (6, 7, 8, 9). En un estudio realizado por Ring y cols (6), los autores mostraron que la reducción abierta y fijación interna (RAFI) de las fracturas Mason II y Mason III con más de 3 fragmentos articulares mostró resultados significativamente peores que las lesiones de menor grado, particularmente en lo que respecta a las tasas de revisión, la limitación en la pronosupinación y las puntuaciones de resultado funcional. Como resultado, los autores abogaron por la artroplastia de cabeza de radio (ACR) para las fracturas con mayor conminución.

Una comparación retrospectiva de ACR con RAFI para 39 terribles lesiones de tríada (23 Mason II, 16 Mason III) encontró medidas de resultado estandarizadas comparables y el balance articular (BA) a los 18 meses de seguimiento.²⁸ Sin embargo, ACR se asoció con una mayor estabilidad del codo y menor tasas de reoperación a largo plazo. Con el aumento de la complejidad de las fracturas, específicamente las fracturas de Mason III, la ACR puede contribuir a mejorar la satisfacción del paciente a corto plazo y disminuir el perfil de complicaciones.

En nuestro estudio no hemos encontrado una predominancia según género y la edad promedio fue de 51 años estando en consonancia con los últimos estudios de revisión publicados en la literatura (2). En la literatura se han descrito complica-

ciones intraoperatorias en relación a la reducción de la artroplastia definitiva al sobre o infradimensionar la prótesis (10), estudios biomecánicos han demostrado que variaciones de acortamiento o alargamiento del radio de tan sólo 2,5 mm pueden acarrear repercusiones significativas en la biomecánica del codo (11). Por esto consideramos que es importante ser sistemáticos en la técnica quirúrgica, realizando una correcta medición del gap y usando los implantes de prueba evitando la tendencia a saltarse ese paso. La protocolización del procedimiento y el desarrollo por una unidad especializada posiblemente evite fallos derivados de este infra o supradimensionado.

Es importante reparar estructuras ligamentarias cuando existe una inestabilidad de codo concomitante pues en este tipo de fracturas la lesión ligamentaria es frecuente⁵ pero en estudios han asociado mayor rigidez y peor resultado funcional en pacientes en los que se había reparado el complejo ligamentario lateral. Contreras y cols (12) describen lesiones del ligamento colateral lateral (CLL) asociadas hasta en el 32% de los casos que requirieron reparación con peores resultados funcionales y rigidez, en nuestra serie el 18% tenían lesiones ligamentarias que requirieron reparación pero no encontramos un aumento significativo de la rigidez en estos pacientes. En la literatura se describen casos de subluxación de la artroplastia con sensación de bloqueo en la extensión acompañado de un clic a la flexión, este fenómeno aparece en relación a un soporte ligamentario subóptimo (2)

Hay tendencia a preferir artroplastias modulares metálicas a las prótesis pirolíticas de carbono o las de silicón³ pero no existe evidencia para apoyar un tipo de prótesis a otra, en revisiones recientes se apunta que las prótesis de silicón han demostrado ser biomecánica y biológicamente insuficientes.⁴

En estudios biomecánicos en espécimen que estudian la estabilización de las prótesis monopolares respecto a las bipolares demostraron tasas funcionales comparables siempre y cuando se suturen las partes blandas mientras que sin esa estabilización ligamentaria las bipolares provocaban mayores índices de luxación, esta hipótesis no se ha demostrado con evidencia en estudios clínicos. Flinkkilä y cols (13) informaron de tasas elevadas

de aflojamiento mecánico (32%) en implantes monopolares a corto plazo siendo más evidente en artroplastias cementadas; los autores plantearon la hipótesis de que el crecimiento óseo deficiente en el vástago de la prótesis de presión se debía a los micromovimientos de la prótesis en el canal medular, siendo este uno de los factores que explicaron esta supervivencia inferior del implante. Las tasas de aflojamiento protésicos observadas en la literatura son variables según el estudio, desde tasas mayores del 20% (13), tasas del 10% (12, 14) o tasas menores del 5% (15)

En nuestro estudio nuestra tasa de aflojamiento es del 6 % al usar artroplastias bipolares no cementadas, estando dentro de la media de aflojamiento descrito en la literatura.

Los resultados funcionales descritos en la literatura son satisfactorios, en la serie de Contreras (12) de 82 pacientes, se alcanzaron los 127,3° de flexión, 18,5° de extensión, la pronación fue de 78,7° y la supinación fue de 77°. Así pues nuestros pacientes presentaron un Balance articular muy similar al observado en otros estudios (14) (En esta misma serie obtuvieron 29 resultados excelentes, según la escala MEPS, lo que supondría un 35,8%. Nosotros tras aplicar la escala MEPS encontramos unos resultados satisfactorios con un 53% de resultados excelentes lo que es un porcentaje algo superior a la media descrita en la literatura (16, 17, 18) . Sólo dos de nuestros pacientes demostraron resultados regulares en la escala de la clínica Mayo (MEPS) relacionándolos con la existencia de complicaciones.

Obtuvimos buenos resultados en la escala DASH con respecto a la bibliografía consultada (19). Con respecto a cohortes de la misma edad media que nuestra muestra obtuvimos mejores resultados con respecto a sus 24,8 puntos sin haber diferencias con respecto al momento de la cirugía (4 días de media en ambos estudios)(20).

El dolor también fue estudiado cuantificándose por Escala Analógica Visual. En todos los casos hubo una mejoría de dolor respecto al dolor preoperatorio, al año la mediana de la puntuación de dolor fue de 1,8 puntos. Jung y cols (18) en su revisión la puntuación media reportada fue de 1,1 puntos sobre 57 pacientes, Caritá y cols (19) obtuvo una puntuación media similar a la nuestra (1,8

puntos) al revisar a 28 pacientes a largo plazo, 49 meses de media.

El momento de la intervención influía puesto que los pacientes intervenidos más precozmente presentaban un mejor resultado en las escala de MEPS en los casos que se intervinieron antes de las 48 horas pero no encontramos significancia estadística, tal y como señala el estudio de Contreras que defienden en su artículo que el momento de la cirugía influye en los resultados funcionales en las escalas Cassebaum o MEPS al igual que un menor tiempo de rehabilitación (14).

Las principales complicaciones reflejadas en la bibliografía, son luxación o subluxación (inestabilidad clínica), degeneración del capitellum, radiolucencia y osteólisis (signos de aflojamiento) y osteotomía insuficiente.

En nuestra serie, hemos observado radiolucencias en el 13% (4 casos), en radiografías de control, aunque solo en dos casos se ha retirado la prótesis por aflojamiento y clínica. Algunos autores asocian aflojamiento temprano con una mala técnica de implantación y el aflojamiento tardío con la existencia de factores mecánicos asociados. Para O'Driscoll (21) el dolor tras artroplastia de cúpula radial indicaría aflojamiento mecánico sintomático. Popovic halló 31 casos de radiolucencias en su serie de 51 pacientes con prótesis de Judet, aunque la presencia de radiolucencias no necesariamente lleva asociada la retirada del implante pues no son sintomáticas. Popovic (22) en su serie de 51 prótesis, 39 (76%) presentaban radiolucencias pero solo 3 (5,9%) se retiraron. En general, los autores solo retiran los implantes si asociaban clínica.

Otra complicación es el riesgo de lesión del nervio interóseo posterior, dada la proximidad a la cabeza radial siendo esta de 1,2 cm ($\pm 1,9$ mm). Para Holmenschlagen (23) en su serie de 16 prótesis bipolares registra un caso de parálisis nerviosa y un caso de distrofia refleja. En nuestra experiencia se recogió un caso de lesión del interóseo posterior, con recuperación completa.

La elección del tratamiento en pacientes con fracturas de cabeza del radio sigue sin tener un consenso claro y aunque existen protocolos publicados no hay un tratamiento gold estándar. Sin ser una cirugía exenta de complicaciones, el uso de

artroplastias de cabeza de radio ha sido estudiado y reportado como una técnica reproducible.

Como limitaciones de este estudio cabría destacar su diseño observacional y el limitado tamaño muestral. El diseño observacional sin población control con otro tratamiento conduce a una mayor pérdida de datos impidiendo realizar un estudio analítico con el que establecer asociaciones causales de mayor impacto; además el limitado tamaño de la muestra nos impide encontrar una diferencia estadísticamente significativa en los resultados obtenidos.

Pese a esto, teniendo en cuenta las series de casos publicadas en la literatura científica nuestra serie es de un tamaño mediano y estudiamos variables técnicas, clínicas y funcionales, lo que supone un punto de fortaleza en nuestro manuscrito.

Conclusiones

Consideramos que el tratamiento de fracturas de cabeza radial Mason III con artroplastia de cabeza del radio es un tratamiento válido, reproducible con resultados óptimos a corto y medio plazo tanto desde el punto de vista clínico como funcional. Así pues creemos que es necesario realizar estudios más amplios con un mayor número de pacientes intentando confrontar tratamientos diferentes.

Bibliografía

1. Agyeman K, Damodar D, Watkins BA, Dodds S. Does radial head implant fixation affect functional outcomes? A systematic review and meta-analysis. *J Shoulder and Elbow Surg.* 2019; 28(1):126-130. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30342823>
2. Calfee R, Madom I, Weiss P. Radial head arthroplasty. *J Hand Surg Am* 2006; 31:314-321. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16473696>
3. Bryce CD, Armstrong AD. Anatomy and biomechanics of the elbow. *Orthop Clin North Am.* 2008; 39:141-154. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18374805>
4. Higersom NF, Eygendaal D, Bekeron V. Is radial head resection the first choice treatment of comminuted radial head fractures without associated instability? *Injury* 2017; 48 (2): 560-562. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28069142>
5. Lindenhovius AL, Felsh Q. Open reduction and internal fixation compared with excision for unstable displaced fractures of the radial head. *J Hand Surg Am* 2007; 32:630-636. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17482000>

6. Ring D, Quintero J, Jupiter JB. Open reduction and internal fixation of fractures of the radial head. *J Bone Joint Surg Am.* 2002; 84(10):1811-1815. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4048425/>
7. Gao Y, Zhang W, Duan X, et al. Surgical interventions for treating radial head fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 5:CD008987. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/237286847>
8. Li N, Chen S. Open reduction and internal-fixation versus radial head replacement in treatment of Mason type III radial head fractures. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology* 2014; 24(6): 851-855. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24253960>
9. Akman YE1, Sukur E2, Circi E2, Ozyalvac ON3, Ozyer F4, Ozturkmen Y. A comparison of the open reduction-internal fixation and resection arthroplasty techniques in treatment of Mason Type 3 radial head fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2017;51(2):118-122. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28065478>
10. Jordan RW, Jones AD. Radial head fractures. *Open Orthop J* 2017; 11, 1405-1416. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5721345/>
11. Van Glabbeek F., Van Riet R.P., Baumfeld J.A., Neale P.G., O'Driscoll S.W., Morrey B.F., An K.N. Detrimental effects of overstuffing or understuffing with a radial head replacement in the medial collateral-ligament deficient elbow. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2004; 86-A(12):2629-2635. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15590846>
12. Contreras-Joya M, Jiménez-Martín A, Santos-Yubero FJ, Navarro-Martínez S, Najarro-Cid FJ, Sánchez-Sotelo J, Pérez-Hidalgo S. Radial head arthroplasty, 11 years experience: A series of 82 patients. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2015; 59(5):307-317. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25835142>
13. Flinkkilä, T., Kaisto, T., Sirniö, K., Hyvönen, P., & Leppilähti, J. (2012). Short-to mid-term results of metallic press-fit radial head arthroplasty in unstable injuries of the elbow. *The Journal of bone and joint surgery. British volume,* 94(6), 805-810. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22628596>
14. Heijink, A., Kodde, I. F., Mulder, P. G., Van Dijk, C. N., & Eygendaal, D. Cemented bipolar radial head arthroplasty: midterm follow-up results. *Journal of shoulder and elbow surgery.* 2016; 25(11), 1829-1838. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27521138>
15. Chien HY1, Chen AC, Huang JW, Cheng CY, Hsu KY. Short- to medium-term outcomes of radial head replacement arthroplasty in posttraumatic unstable elbows: 20 to 70 months follow-up. *Chang Gung Med J.* 2010; 33(6):668-678. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21199612>
16. Sun H, Duan J, Li F. Comparison between radial head arthroplasty and open reduction and internal fixation in patients with radial head fractures (modified Mason type III and IV): a metaanalysis. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2016; 26: 283-291. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26794323>

17. Chien HY1, Chen AC, Huang JW, Cheng CY, Hsu KY. Short- to medium-term outcomes of radial head replacement arthroplasty in posttraumatic unstable elbows: 20 to 70 months follow-up. *Chang Gung Med J.* 2010;33 (6):668-78. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21199612>
18. Jung, M., Groetzner-Schmidt, C., Porschke, F., Grützner, P. A., Guehring, T., & Schnetzke, M. Low return-to-sports rate after elbow injury and treatment with radial head arthroplasty. *Journal of shoulder and elbow surgery.* 2019; 130 (2): 183-189. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31227468>
19. Catellani F, De Caro F, De Biase CF, et al. Radial Head Resection versus Arthroplasty in Unrepairable Comminuted Fractures Mason Type III and Type IV: A Systematic Review. *Biomed Res Int.* 2018;2018:4020625. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6077546/>
20. Lópiz Y, González A, García-Fernández C, García-Coiradas J, Marco F. Comminuted fractures of the radial head: resection or prosthesis?. *Injury.* 2016;47 Suppl 3:S29-S34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27692103>
21. O'Driscoll SW1, Herald JA. Forearm pain associated with loose radial head prostheses. *J Shoulder Elbow Surg.* 2012;21(1):92-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21856175>
22. Popovic N, Lemaire R, Georis P, Gillet P. Midterm results with a bipolar radial head prosthesis: radiographic evidence of loosening at the bone-cement interface. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(11):2469-2476. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17974891>
23. Holmenschlager F, Halm JP, Winckler S. [Fresh fractures of the radial head: results with the Judet prosthesis]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2002 Jun; 88(4):387-397. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12124539>

El impacto del COVID-19 en las fracturas de cadera: una revisión

The impact of COVID-19 on hip fractures: A review

Gao, Shuai-Shuai^{1,2,3}
Zhang, Wen-Ting^{2,3}
Zhang, Guo-Xun^{2,3}
Borrás Verdera, Aurelio³

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

² Escuela Internacional de Doctorado, Sevilla, España.

³ Universidad de Sevilla, Sevilla, España.

genpichongcuba@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (2/4): 17-22

Recepción: 29/12/2020. Aceptación: 21/01/2021

Resumen

La neumonía por el nuevo coronavirus de 2019 (SARS-CoV-2) tuvo un gran impacto en la salud de las personas en todo el mundo, especialmente en los ancianos. Había alcanzado un nuevo nivel de daño en los pacientes con fractura de cadera que también son frecuentes en los ancianos. Dado que muchos estudios han informado sobre el impacto de la enfermedad del coronavirus de 2019 (COVID-19) en la epidemiología de las fracturas de cadera, esta breve revisión resumirá estos estudios y proporcionará orientación al ortopédico sobre el tratamiento de las fracturas de cadera durante la pandemia.

Palabras clave: COVID-19, fractura de cadera, impacto, revisión.

Abstract

The 2019 Novel Coronavirus Pneumonia (SARS-CoV-2) had a great impact on the health of people around the world, especially for the elderly. It had reached a new level of damage to hip fracture patients who are also prevalent in the elderly. Since many studies have reported on the impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) on the epidemiology of hip fractures, this brief review will summarize these studies and provide guidance to the orthopedist on the treatment of hip fractures during the pandemic.

Keywords: COVID-19, hip fracture, impact, review.

Introducción

En diciembre de 2019, se informó el primer caso de neumonía de causa desconocida en Wuhan, China. La enfermedad estalló en Wuhan a fines de enero de 2020. El 11 de febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud la nombró oficialmente Enfermedad del Coronavirus 2019 (COVID-19), y rápidamente se convirtió en una pandemia mundial, lo que representa una seria amenaza para los sistemas de salud y la vida de las personas en todos los países del mundo^(1,2). Es una enfermedad infecciosa caracterizada por la infracción del sistema respiratorio humano como punto de partida, que se manifiesta como tos, secreción nasal, fiebre, diarrea y otros síntomas de la gripe, que gradualmente causa daño o fallo multiorgánico e incluso la muerte⁽³⁾. A la fecha, más de 79 millones de personas han sido infectadas y más de 1.76 millones han muerto⁽⁴⁾.

Como los ancianos padecen una variedad de enfermedades crónicas subyacentes, COVID-19 tiene un mayor impacto sobre ellos y una mayor tasa de mortalidad⁽⁵⁾. Las fracturas de cadera también son comunes en los ancianos y las dos se superponen, lo que tiene un impacto más grave en la vida de los ancianos. En vista de que COVID-19 ha alcanzado una cierta altura, su impacto en todos los aspectos de los pacientes con fractura de cadera se ha vuelto gradualmente prominente. Por ejemplo, Muñoz⁽⁶⁾ señaló que la tasa de mortalidad de los pacientes con fractura de cadera ha aumentado significativamente y se ha acortado la duración de la estancia hospitalaria. La investigación de Yang⁽⁷⁾ mostró que, en comparación con el mismo período del año pasado, la incidencia de fracturas de cadera disminuyó y los sitios de ocurrencia se concentraron casi todos en el hogar. Por lo tanto, realizamos esta revisión para describir los cambios generales en la epidemiología de las fracturas de cadera causadas por COVID-19.

Impacto antes de la hospitalización

1. Cambios en el lugar de ocurrencia de la lesión.

Según estadísticas anteriores, aunque la mayoría de las fracturas de cadera de los ancianos

ocurrieron en el hogar, alrededor del 20% de ellos aún sufrían lesiones en la comunidad o en la calle. Después del brote de COVID-19, cada país había implementado una política de ley marcial que prohíbe salir, lo que resultó en casi el 100% de las fracturas de cadera que ocurrieron en el hogar durante la pandemia⁽⁷⁾. También mostró que la mejora de las condiciones del hogar y la reducción de los factores dañinos en el interior proporcionan ideas para reducir la incidencia de fracturas de cadera⁽⁸⁾.

2. Cambios en la morbilidad.

Un estudio de Minarro⁽⁹⁾ propuso que en comparación con el mismo período del año pasado, el número de fracturas de cadera ingresadas en el hospital durante la pandemia se redujo en un 49.2%. La razón principal puede ser que debido al impacto de la epidemia de COVID-19, las actividades de los ancianos habían disminuido y la incidencia de fracturas causadas por accidentes automovilísticos y otros traumas había disminuido. En segundo lugar, dado que los jóvenes también estaban aislados en el hogar, los ancianos recibieron una atención más detallada. Otra pequeña parte de la razón fue que incluso si sufrieron una fractura, los pacientes y sus familias no estaban dispuestos a ir al hospital para ser examinados y recibir tratamiento, porque el hospital era un área peligrosa que les daba miedo de ser infectados por COVID-19. Estas razones han llevado a una disminución en la incidencia de fracturas de cadera durante la pandemia.

3. Cambios en las comorbilidades.

El estudio de Yang⁽⁷⁾ demostró que la proporción de pacientes con fractura de cadera con infarto cerebral durante la pandemia fue significativamente mayor que antes. Las posibles razones fueron las siguientes: primero, porque a los ancianos no se les permitía salir, debían pasar mucho tiempo en cama o sentados, lo que aumentó la incidencia de infarto cerebral; en segundo lugar, las epidemias alteran el ritmo de vida de las personas mayores, las noticias sobre el agravamiento de las epidemias en la sociedad, la pérdida de recursos económicos de algunos familiares y otros factores hacen que las personas mayores se sientan nerviosas, con pánico y ansiedad, lo que lleva a

la aparición de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. Esto nos recordó que durante la pandemia de COVID-19 en curso, debemos trabajar duro para crear un mejor entorno para los ancianos y reducir su presión psicológica, como agregar pasamanos en el interior, establecer lugares de actividad simples y conversar con ellos.

4. Cambios en el tiempo desde la lesión hasta el ingreso hospitalario.

Un estudio español⁽⁹⁾ mostró que debido al miedo al virus por parte de los pacientes y sus familias, primero optaron por quedarse en casa en su casa, por lo que el tiempo de llegada al hospital se retrasó 2.5 días de lo habitual. Según un estudio japonés⁽¹⁰⁾, durante la pandemia de COVID-19, la dificultad y el tiempo de todas las hospitalizaciones a través de ambulancias habían aumentado, y el paciente necesitaba hacer cinco llamadas más de lo habitual para comunicarse. Era concebible que, bajo el impacto de la epidemia, el sistema de emergencias médicas estuviera muy tenso o incluso colapsado. Estas razones llevaron a un tiempo prolongado desde la lesión hasta la admisión.

Impacto tras la hospitalización

1. Cambios nutricionales antes de la cirugía.

Los cambios en el estado nutricional del paciente eran un proceso continuo. Desde que se implementó la política de la ley marcial en el país, la nutrición de los pacientes había comenzado a declinar debido a la falta de ejercicio, la reducción de opciones de alimentos nutritivos como verduras y carne, y presión mental y psicológica⁽¹¹⁾. Además, el estrés traumático después de la lesión provocó una reducción de la ingesta y un aumento del consumo, lo que agravó aún más la desnutrición⁽¹²⁾. Por lo tanto, afectados por la epidemia, el estado de desnutrición de los pacientes fue más prominente que en años pasados.

2. Cambios en el tiempo de espera para la cirugía.

Sin duda, el tiempo de espera para la cirugía se extendió. Un estudio de Borja Segarra⁽¹³⁾ mos-

tró que durante la pandemia, los pacientes con fractura de cadera necesitan esperar 1.8 días, lo que es un aumento significativo en comparación con 1.5 días en el mismo período del año pasado ($p=0.034$). Otro estudio⁽¹⁴⁾ demostró que el tiempo de espera para la cirugía en pacientes COVID-19 positivos fue significativamente mayor que en pacientes negativos ($p<0.001$). La primera razón fue que debido a la estricta detección del virus después de la admisión, los pacientes no podían ir inmediatamente a la sala verde (segura) para ser examinados y recibir tratamiento, debían esperar el resultado de la prueba del virus. En segundo lugar, debido al mal estado preoperatorio, llevó más tiempo adaptarse. Finalmente, la demora del examen auxiliar también fue un factor de impacto.

3. Cambios en la puntuación de la American Society of Anesthesiologists (ASA).

Un estudio de Nueva York⁽¹⁵⁾ mostró que, en general, debido a factores como la desnutrición y el aumento de las comorbilidades, la puntuación ASA tendía a aumentar. Especialmente para los pacientes infectados con COVID-19, la puntuación ASA fue más alta que la de los pacientes sin infección ($p=0.04$). Por tanto, para los pacientes con disnea grave ($PO_2<90\%$), fiebre ($>38^\circ C$) y disfunción orgánica sistémica, el tratamiento quirúrgico estaba contraindicado⁽¹⁶⁾.

4. Cambios en las complicaciones postoperatorias.

En general, durante la pandemia, las complicaciones postoperatorias de las fracturas de cadera aumentaron. Mehta y Kayani^(17, 18) demostraron que, en comparación con los pacientes negativos, la proporción de pacientes COVID-19 positivos que necesitaban recibir tratamiento pulmonar y ser transferidos a la Unidad de cuidados intensivos (UCI) fue significativamente mayor, que fue del 67% frente al 10% ($p=0.001$) y 61% frente a 18.2% ($p<0.001$), respectivamente. Otro estudio⁽¹⁴⁾ mostró que las tasas de neumonía, insuficiencia respiratoria y sepsis en pacientes con o sospecha de COVID-19 fueron significativamente más altas que las de los pacientes no infectados, que fueron 70.5% vs. 35.7% vs. 0.9%, 41.2% vs.

28.6% vs. 1.9%, and 17.6% vs. 7.1% vs. 2.8%, respectivamente. Por lo tanto, debemos prestar especial atención a la prevención y el tratamiento de las complicaciones, y tomar medidas como complementar la nutrición, inhalar oxígeno, expulsar el esputo y mejorar la función de los órganos en la sala de emergencias o en la sala de aislamiento lo antes posible. No demore el tratamiento debido a la espera de los resultados de la prueba del virus.

5. Cambios en la mortalidad postoperatoria.

En general, la tasa de mortalidad durante la pandemia había aumentado^(16, 19). Las razones incluyeron el aumento de las comorbilidades básicas, el tiempo de espera prolongado para la cirugía y el aumento de las complicaciones postoperatorias⁽²⁰⁾. Un estudio de cohorte⁽¹⁴⁾ en Nueva York señaló que, en comparación con el mismo período de febrero a abril de 2019, la tasa de mortalidad a 30 días en 2020 fue significativamente más alta (12.3% vs. 3%). Otro estudio⁽¹⁵⁾ de Nueva York encontró que la tasa de mortalidad hospitalaria general durante la pandemia fue del 11.9%. En comparación con aquellos sin infección por COVID-19, la tasa de mortalidad hospitalaria de los pacientes con COVID-19 positivo aumentó significativamente (56% vs. 4%; $p=0.001$). Un estudio español⁽⁶⁾ de 136 pacientes con fractura de cadera mostró que la tasa de mortalidad global durante un seguimiento de 14 días fue del 9.6%. Las tasas de mortalidad para pacientes con COVID-19 positivos, sospechosos y pacientes asintomáticos no analizados fueron 30.4%, 10.3% y 2.7%, respectivamente. Según estudios recientes⁽¹⁷⁾, la muerte de pacientes con COVID-19 positivo puede estar relacionada con una alta inflamación impulsada por el “síndrome de tormenta de citocinas” inducido por virus, que puede conducir a una falla orgánica extensa. Además, las fracturas agudas y los traumatismos quirúrgicos pueden agravar aún más esta inflamación. Por tanto, durante la pandemia, luego de recibir pacientes con fractura de cadera, debemos realizar las intervenciones médicas y la prevención de complicaciones lo antes posible con la premisa de tomar medidas de protección para promover una rápida recuperación y reducir la mortalidad⁽²¹⁾.

6. Cambios en la estancia hospitalaria.

Un estudio español⁽⁹⁾ mostró que la estancia hospitalaria media de los pacientes con fractura de cadera durante la pandemia de COVID-19 y el mismo período en 2019 fue de 4.98 días y 6.47 días, respectivamente. El autor señaló que el motivo del acortamiento de 1.5 días de la estancia hospitalaria fue que los hospitales eran un área de alto riesgo de infecciones por COVID-19, junto con estrictas medidas de aislamiento, lo que hacía que los pacientes y sus familias fueran extremadamente incómodos y nerviosos, y estaban más dispuestos a regresar a casa lo antes posible. Los datos de la base de datos nacional de fracturas de cadera en el Reino Unido⁽²²⁾ mostraron que la duración de la estadía en el hospital desde el 23 de marzo de 2020 hasta el 11 de mayo de 2020 fue de 8.6 días, que fue significativamente más corta que los 15.8 días y 16.3 días en el mismo período en 2018 y 2019 ($p<0.001$). Sin embargo, aquellos que dieron positivo por COVID-19 tuvieron estadías hospitalarias significativamente más largas que aquellos que dieron negativo (13.8 días frente a 6.7 días en promedio)⁽¹⁸⁾. Se pudo ver que la tensión y ansiedad provocadas por la epidemia en realidad fue beneficiosa para acortar la duración de la estancia hospitalaria.

Impacto del ejercicio de rehabilitación después del alta

Debido a la pandemia de COVID-19, la mayoría de los departamentos o clínicas con enfermedades que no son de emergencia, como los departamentos de rehabilitación, recibieron la orden de cerrar o se utilizaron para tratar a los pacientes con COVID-19. Además, la duración de la estancia hospitalaria se redujo significativamente y el ejercicio de guía de recuperación del paciente se redujo considerablemente⁽²³⁾. Por lo tanto, la rehabilitación domiciliar fue particularmente importante⁽²⁴⁾, y se necesitaba un nuevo modelo para hacer un seguimiento y guiar el ejercicio de rehabilitación de las fracturas de cadera. El software de chat para teléfonos inteligentes parecía ser una buena opción^(25, 26). Los médicos pueden realizar un seguimiento de los pacientes y orientar los ejercicios de rehabilitación a través de métodos remo-

tos, como la transmisión de imágenes y videos. No solo evitó las molestias y preocupaciones de acudir al hospital para su rehabilitación, sino que también obtuvo orientación médica ininterrumpida.

Conclusión

Aunque esta es la primera revisión integral para evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la epidemiología de las fracturas de cadera y sacar conclusiones significativas. Sin embargo, este artículo todavía tiene las siguientes deficiencias. Primero, la mayoría de estos estudios provienen de áreas altamente endémicas como Estados Unidos y España. La falta de datos en áreas poco endémicas puede causar sesgos. En segundo lugar, la pandemia de COVID-19 aún no ha terminado y los cambios en la epidemiología de las fracturas de cadera aún pueden modificarse con la mejora del tratamiento y la tendencia de la pandemia. Finalmente, todos los estudios son estudios a corto plazo y se necesita un seguimiento a largo plazo para determinar estos cambios.

En resumen, podemos ver que durante la pandemia de COVID-19, ciertas características epidemiológicas de las fracturas de cadera han cambiado. El cambio beneficioso es reducir la incidencia de fracturas de cadera y reducir la duración de la estancia hospitalaria. Pero con mayor frecuencia traerá efectos adversos, como aumento de las comorbilidades, mayor tiempo de espera para la cirugía, peor desnutrición, aumento de las complicaciones postoperatorias y mortalidad. Al mismo tiempo, también cambió el modo de ejercicio de rehabilitación posoperatoria. La conciencia de los seres humanos sobre el astuto nuevo coronavirus está aumentando gradualmente. Creemos que con los esfuerzos del personal médico y los científicos de todo el mundo, eventualmente venceremos al COVID-19.

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. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Gen Intern Med.* 2020;35(5):1545-9. doi:10.1007/s11606-020-05762-w. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32133578/> (este es el enlace a pubmed)
2. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020 17; 323(11):1061-1069. doi: 10.1001/jama.2020.1585. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32031570/> (este es el enlace a pubmed)
3. Su L, Ma X, Yu H, Zhang Z, Bian P, Han Y, et al. The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China - the character of children with COVID-19. *Emerging microbes & infections.* 2020;9(1):707-13. doi:10.1080/22221751.2020.1744483. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32208917/> (este es el enlace a pubmed)
4. Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic: World Health Organization; 2020. Last update: 28 December 2020. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
5. Ortiz-Prado E, Simbaña-Rivera K, Gómez-Barrero L, Rubio-Neira M, Guaman LP, Kyriakidis NC, et al. Clinical, molecular, and epidemiological characterization of the SARS-CoV-2 virus and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), a comprehensive literature review. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2020;98(1):115094. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2020.115094. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32623267/> (este es el enlace a pubmed)
6. Muñoz Vives JM, Jornet-Gibert M, Cámara-Cabrera J, Esteban PL, Brunet L, Delgado-Flores L, et al. Mortality Rates of Patients with Proximal Femoral Fracture in a Worldwide Pandemic: Preliminary Results of the Spanish HIP-COVID Observational Study. *The Journal of bone and joint surgery American volume.* 2020;102(13):e69. doi:10.2106/jbjs.20.00686. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32618917/> (este es el enlace a pubmed)
7. Yang Xu, Chen Shenghao, Zheng Hong, et al. Epidemiological characteristics of hip fractures in the elderly during the COVID-19 epidemic and management for preoperative patients. *Orthopaedic Biomechanics Materials and Clinical Study.* 2020;17(3):76-80. doi:10.3969/j.issn.1672-5972.2020.03.020. http://swgkcl.ijournal.cn/ch/reader/view_abstract.aspx?file_no=swgk2020-05-00120&flag=1 (este es el enlace a la revista a texto completo)
8. Crotty M, Gnanamanickam ES, Cameron I, Agar M, Ratcliffe J, Laver K. Are people in residential care entitled to receive rehabilitation services following hip fracture? Views of the public from a citizens' jury. *BMC Geriatr.* 2020;20(1):172. doi:10.1186/s12877-020-01575-y.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32397994/> (este es el enlace a pubmed)

9. Minarro JC, Zamorano-Moyano C, Urbano-Luque MT, Arenas-de Larriva AP, Izquierdo-Fernández A, Quevedo-Reinoso R. Is COVID-19 affecting the incidence of hip fractures? *Injury*. 2020. doi:10.1016/j.injury.2020.07.018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32713621/> (este es el enlace a pubmed)

10. Katayama Y, Kiyohara K, Kitamura T, Hayashida S, Shimazu T. Influence of the COVID-19 pandemic on an emergency medical service system: a population-based, descriptive study in Osaka, Japan. *Acute medicine & surgery*. 2020;7(1):e534. doi:10.1002/ams2.534. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32685173/> (este es el enlace a pubmed)

11. Ong MM, Ong RM, Reyes GK, Sumpaico-Tanchanco LB. Addressing the COVID-19 Nutrition Crisis in Vulnerable Communities: Applying a Primary Care Perspective. *J Prim Care Community Health*. 2020; 11: 2150132720946951. doi: 10.1177/2150132720946951. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32715893/> (este es el enlace a pubmed)

12. Tao LJ, Gu JY, Jiang YL, Rui M, Du XY, Zhu Y. Influence of nutritional status on the short-term rehabilitation outcomes of elderly hip fracture patients. *Journal of biological regulators and homeostatic agents*. 2020;34(3):1033-8. doi:10.23812/20-98-l-11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32693556/> (este es el enlace a pubmed)

13. Segarra B, Heras NB, Ortiz MV, Ribes-Iborra J, Martínez-Macias Pharm O, Cuesta-Peredo D. Are Hospitals Safe? A Prospective Study on SARS-CoV-2 Prevalence and Outcome on Surgical Fracture Patients. A Closer Look at Hip Fracture Patients. *J Orthop Trauma*. 2020;34(10):e371-e376. doi:10.1097/bot.0000000000001899. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32658022/> (este es el enlace a pubmed)

14. Egol KA, Konda SR, Bird ML, Dedhia N, Landes EK, Ranson RA, et al. Increased Mortality and Major Complications in Hip Fracture Care During the COVID-19 Pandemic: A New York City Perspective. *J Orthop Trauma*. 2020;34(8):395-402. doi:10.1097/bot.0000000000001845. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32482976/> (este es el enlace a pubmed)

15. LeBrun DG, Konaris MA, Ghahramani GC, Premkumar A, DeFrancesco CJ, Gruskay JA, et al. Hip Fracture Outcomes During the COVID-19 Pandemic: Early Results From New York. *J Orthop Trauma*. 2020;34(8):403-10. doi:10.1097/BOT.0000000000001849. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32482977/> (este es el enlace a pubmed)

16. Catellani F, Coscione A, D'Ambrosi R, Usai L, Roscitano C, Fiorentino G. Treatment of Proximal Femoral Fragility Fractures in Patients with COVID-19 During the SARS-CoV-2 Outbreak in Northern Italy. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(12):e58-e. doi:10.2106/JBJS.20.00617. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32345864/> (este es el enlace a pubmed)

17. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. COVID-19: consi-

der cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020;395(10229):1033-4. doi:10.1016/s0140-6736(20)30628-0. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32192578/> (este es el enlace a pubmed)

18. Kayani B, Onochie E, Patil V, Begum F, Cuthbert R, Ferguson D, et al. The effects of COVID-19 on perioperative morbidity and mortality in patients with hip fractures. *Bone Joint J*. 2020;1-10. doi:10.1302/0301-620x.102b9.Bjj-2020-1127.R1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32634023/> (este es el enlace a pubmed)

19. Mi B, Chen L, Xiong Y, Xue H, Zhou W, Liu G. Characteristics and Early Prognosis of COVID-19 Infection in Fracture Patients. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(9):750-8. doi:10.2106/JBJS.20.00390. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32379114/> (este es el enlace a pubmed)

20. Thakrar A, Chui K, Kapoor A, Hambidge J. 30-day Mortality Rate of Patients with Hip Fractures during the COVID-19 Pandemic: A Single Centre Prospective Study in the United Kingdom. *J Orthop Trauma*. 2020. doi:10.1097/bot.0000000000001889. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32658021/> (este es el enlace a pubmed)

21. Liu J, Mi B, Hu L, Xiong Y, Xue H, Zhou W, et al. Preventive strategy for the clinical treatment of hip fractures in the elderly during the COVID-19 outbreak: Wuhan's experience. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(9):7619-25. doi:10.18632/aging.103201. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32379057/> (este es el enlace a pubmed)

22. Malik-Tabassum K, Crooks M, Robertson A, To C, Maling L, Selmon G. Management of hip fractures during the COVID-19 pandemic at a high-volume hip fracture unit in the United Kingdom. *J Orthop*. 2020;20:332-7. doi:10.1016/j.jor.2020.06.018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32665751/> (este es el enlace a pubmed)

23. Liebensteiner MC, Khosravi I, Hirschmann MT, Heuberger PR, Board of the AGASoA, Joint S, et al. Massive cutback in orthopaedic healthcare services due to the COVID-19 pandemic. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28(6):1705-11. doi:10.1007/s00167-020-06032-2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32356047/> (este es el enlace a pubmed)

24. Azhari A, Parsa A. Covid-19 Outbreak Highlights: Importance of Home-Based Rehabilitation in Orthopedic Surgery. *Arch Bone Jt Surg*. 2020;8(Suppl1):317-8. doi:10.22038/abjs.2020.47777.2350. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32607403/> (este es el enlace a pubmed)

25. Tahan HM. Essential Case Management Practices Amidst the Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Crisis: Part 2: End-of-Life Care, Workers' Compensation Case Management, Legal and Ethical Obligations, Remote Practice, and Resilience. *Prof Case Manag*. 2020;25(5):267-84. doi:10.1097/NCM.0000000000000455. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32452940/> (este es el enlace a pubmed)

26. Tanaka MJ, Oh LS, Martin SD, Berkson EM. Telemedicine in the Era of COVID-19: The Virtual Orthopaedic Examination. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(12):e57-e. doi:10.2106/JBJS.20.00609. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32341311/> (este es el enlace a pubmed)

Epidemiología de los traumatismos durante las diferentes fases del confinamiento por COVID-19 en Andalucía

Epidemiology of injuries during the different phases of confinement by COVID-19 in Andalusia

Palma-Arjona, Francisco¹,
MD Orcid: 0000-0002-9036-4267

Liria-Ibáñez, Alejandro Isidoro¹
MD Orcid: 0000-0003-3109-6626

Pérez Fernández, Patricia¹
MD Orcid: 0000-0002-9370-110X

Hernández-García, Samuel Andrés¹
MD Orcid: 0000-0003-3135-7064

Delgado-Martínez, Alberto Damián¹²
MD, PhD, FEBOT, FIOTA. Orcid: 0000-0003-3308-4047

¹ Unidad de Gestión Clínica de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario de Jaén, Jaén, España.

² Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de Jaén, Jaén, España.

fpalma.arjona@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (3/4): 23-31

Recepción: 07/09/2020. Aceptación: 27/12/2020

Resumen

Objetivo del trabajo

El objetivo de este estudio es describir el cambio en la epidemiología de las lesiones por traumatismos atendidos en un hospital terciario, durante cada fase del confinamiento por COVID-19.

Abstract

Purpose

The aim of this study is to describe the change in epidemiology of orthopaedic trauma injuries attended in a tertiary hospital, during every phase of COVID-19 lockdown.

Material y métodos:

Se seleccionaron los pacientes adultos atendidos por lesiones del aparato locomotor por la UGC de Cirugía Ortopédica y Traumatología en nuestro centro desde el 15 de Marzo al 17 de Mayo de 2020. Se registraron los datos clínicos y demográficos. Se recopilaron los mismos datos para el mismo período de tiempo el año anterior (2019). Se dividió en 5 fases (niveles de confinamiento). Los datos fueron comparados entre años y entre cada fase.

Resultados

Hubo una reducción del 36,14% en el número total de pacientes atendidos por el equipo de traumatología durante el período de confinamiento total. El número de fracturas de cadera que requirieron ingreso se mantuvo similar al de 2019, pero las lesiones de las extremidades superiores disminuyeron notablemente ($p=0,029$). Los casos ingresados en el hospital también fueron menores durante los periodos de confinamiento más severos ($p=0,006$).

Conclusiones:

El confinamiento se asoció a una reducción de la incidencia de la mayoría las lesiones traumáticas, siendo en mayor cuantía las de miembro superior. Sin embargo, no hubo cambio en las fracturas de cadera.

Palabras claves: Pandemia, Confinamiento, COVID-19, Lesiones ortopédicas

Methods

Adult patients attended for orthopaedic injuries in our Centre by the orthopaedic team from March 15th to May 17th 2020 were selected. Clinical and demographic data were recorded. The same data were recorded for the same dates in the previous year (2019). The period was divided in 5 phases (levels of lockdown). Data were compared between years and between every lockdown period.

Results

There was a 36.14% reduction in the total number of patients attended by the orthopaedic trauma team during the total lockdown period. The number of fragility hip fractures requiring admission remained similar to 2019, but upper limb lesions were markedly diminished ($p=0.029$). Cases admitted to hospital were also lower during the most severe lockdown periods ($p=0.006$).

Conclusion

The implementation of confinement measures is associated with a reduction in the incidence of all orthopaedic injuries, more in upper limb. However, there was no change in hip fractures

Key words: *Pandemic, Lockdown, COVID-19, Orthopaedic injuries*

Introducción

Desde su inicio en 2019, el brote de COVID-19 se ha extendido por todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud lo declaró pandemia el 11 de marzo de 2020¹

El primer caso declarado en España de infección por SARS-CoV-2, virus causante de COVID-19, se registró el 31 de enero de 2020. Desde su llegada a España, se ha convertido en una amenaza para el Sistema Nacional de Salud Pública, y

en el momento de redactar este informe, España ha sido uno de los países más afectados por la pandemia en el mundo, con más de 233.000 personas confirmadas como afectadas y una tasa de mortalidad de hasta el 9,9%².

Una de las principales estrategias para combatir la pandemia se centró en el control de la propagación de la enfermedad. En España, el enfoque principal ha sido la aplicación de medidas de ais-

lamiento estricto que van desde el confinamiento domiciliario, el control de la movilidad o el distanciamiento social, entre otras. La disminución de la actividad física relacionada con el confinamiento, así como el miedo a salir al exterior, ha reducido drásticamente el número de casos de traumatismos atendidos en los hospitales de España³, así como en otros países con la misma estrategia de aislamiento, como el Reino Unido⁴.

En España, este bloqueo se llevó a cabo en varias fases, con diferentes niveles de distanciamiento social y limitaciones de actividades, todo ello relacionado con la gravedad de la propagación del virus y la congestión de los recursos sanitarios (Tabla 1).

Sin embargo, estas diferentes fases pueden influir tanto en el tipo como en el patrón de las lesiones musculoesqueléticas debido a la disminución de la actividad física y al cambio de estilo de vida de la población española en respuesta a las restricciones asociadas al confinamiento, por lo que la distribución de los casos de traumatismos podría ser distinto en los diferentes períodos de confinamiento.

El objetivo de este estudio es describir el cambio en la epidemiología de las fracturas en cada fase del confinamiento en un hospital terciario en Andalucía (España).

Tabla 1: Características de los diferentes periodos del confinamiento

PERIODO	DESDE	HASTA	Nivel de confinamiento (desde 0 hasta10)	CARACTERÍSTICAS
1	15/03/2020	27/03/2020	8	Inicio del confinamiento <ul style="list-style-type: none"> • Todas las personas deben permanecer en casa. • Solo está permitido salir para comprar alimento y medicamentos. • Trabajo permitido.
2	28/03/2020	12/04/2020	10	Confinamiento total. <ul style="list-style-type: none"> • Todas las personas deben permanecer en casa. • Solo está permitido salir para comprar alimento y medicamentos. • No se permite trabajar, solo los relacionados con la alimentación y la salud.
3	13/4/2020	26/04/2020	7	Similar al periodo 1. <ul style="list-style-type: none"> • Se permite a los niños dar un pequeño paseo con uno de sus padres. (desde 10:00 hasta 19:00h)
4	27/4/2020	10/5/2020	5	Fase 0 de la desescalada. <ul style="list-style-type: none"> • Los adultos pueden salir a pasear y realizar ejercicio en el exterior (desde 7:00 hasta 9:00h and desde 20:00 hasta 23:00h). Los ancianos pueden pasear en el exterior (desde 9:00 hasta 10:00h and desde 19:00 hasta 20:00). • Preparación de negocios y bares para abrir.
5	11/05/2020	17/05/2020	3	Fase1 de la desescalada. <ul style="list-style-type: none"> • Apertura de todos los negocios y bares. • Mayor libertad para pasear y hacer ejercicio (libertad horaria) • Uso de mascarillas obligatorio y distancia social de 1,5 metros.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional retrospectivo y comparativo transversal. En el período comprendido entre el 15 de marzo y el 17 de mayo de 2020 se registró todo traumatismo, lesión y/o fractura en adultos (mayores de 14 años) que requirió la atención de la UGC Cirugía Ortopédica y Traumatología en un hospital terciario (relacionado con el estado de emergencia y las primeras fases de desescalada). Se han obtenido los mismos datos de las mismas fechas del año anterior (2019).

Este lapso se ha dividido a su vez en 5 periodos, relacionados con las diferentes fases del encierro en España (Tabla 1): periodo 1, del 15 al 27 de marzo; periodo 2, del 28 de marzo al 12 de abril; periodo 3, del 13 al 26 de abril; periodo 4 (fase 0 de desescalada), del 27 de abril al 10 de mayo; y periodo 5 (fase 1 de desescalada), del 11 al 17 de mayo. Se ha asignado un nivel arbitrario de severidad de bloqueo a cada período (desde el 10, bloqueo completo, hasta 0, movimientos libres). Cada periodo fue comparado con los mismos registros de necesidad de atención por la UGC de Cirugía Ortopédica y Traumatología de las mismas fechas durante el año anterior (2019).

El hospital abarca el área de la ciudad de Jaén y la población circundante, y da cobertura directa a 254.562 habitantes.

En este estudio se realizó de conformidad con las normas éticas del comité de investigación institucional y nacional y con la Declaración de Helsinki de 1964 y sus posteriores enmiendas o normas éticas comparables. El Comité de Investigación Ética del Hospital Universitario de Jaén aprobó este estudio.

VARIABLES

Los datos demográficos y clínicos se extrajeron de los registros médicos electrónicos con el uso de un sistema de recopilación de datos personalizado. Las variables demográficas recogidas fueron la edad, el sexo, el lugar de residencia (residencia de ancianos o casa de familia). Los datos clínicos incluían: tipo de lesión (fractura, luxación, herida o combinada), área anatómica implicada (cadera, rodilla, tobillo/pie, hombro, codo, muñeca, mano, columna cervical/torácica/lumbar), lesión de baja

o alta energía, lesiones de bricolaje, y si era necesario el ingreso.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis general y descriptivo, de todo el tiempo recogido y por períodos, que incluía medidas de la tendencia central de las variables cuantitativas. Se llevó a cabo la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la distribución normal de los datos continuos. Las variables continuas se notificaron utilizando las medias y las desviaciones estándar (DE) si seguían una distribución normal; en caso contrario, se utilizaron la mediana y el intervalo intercuartílico. Se utilizaron frecuencias y proporciones absolutas para sumar los datos categóricos. Para las comparaciones, en el caso de los datos continuos, se realizó la prueba del ANOVA (si la distribución era normal), o la prueba U de Mann-Whitney para los datos no distribuidos normalmente. La prueba del chi cuadrado de Pearson se usó para comparar datos categóricos. Los datos se analizaron utilizando el programa estadístico SPSS 20.0 (IBM Corp., Armonk, Nueva York, EE.UU.). Se consideró que la diferencia era significativa a un nivel de $p < 0,05$.

Resultados

En general, hubo una reducción del número total de pacientes atendidos por la UGC de Cirugía Ortopédica y Traumatología durante el confinamiento y los primeros períodos de desescalada, en comparación con los mismos datos del año anterior. El número final de pacientes atendidos se redujo de 360 en 2019 a 235 en 2020, lo que representa una reducción del 36,14% (figura 1). Las características generales de los pacientes se muestran en la tabla 2. No hubo diferencias en la proporción de sexos entre 2020 y 2019. La edad media de los pacientes atendidos en 2020 fue significativamente más alta que en 2019 (mediana de 66 años frente a 56,50 años, $p < 0,01$) (Tabla 2).

La epidemiología de las fracturas tratadas durante todos los períodos muestra un cambio significativo tanto en el tipo de lesión como en las zonas anatómicas afectadas (las fracturas del miembro superior se redujeron claramente, en relación con

las lesiones del miembro inferior, $p=0,029$) (Tabla 2, Figura 1). A pesar de la drástica disminución del número de lesiones, la incidencia de las fracturas de cadera tanto en 2020 como en 2019 se mantuvo relativamente estable. (Tabla 2)

En cuanto al objetivo principal del estudio (comparar los datos por períodos), en general la reducción porcentual en 2020 tendió a ser mayor en los períodos iniciales (1-2-3) del confinamiento, en comparación con los períodos de desescalada (figura 2, tabla 3). Si estratificamos por los períodos 1-2-3 (aquellos con mayor confinamiento y

mayor prohibición de actividad no esencial) con los períodos 4-5 (períodos de desescalada), podemos destacar una disminución del 43,10% en los períodos de mayor confinamiento en comparación con el 24,26% durante los períodos de desescalada (tendencia, $p=0,09$). Por otra parte, los casos de traumatismos ingresados en el hospital (casos más graves) fueron menores durante los períodos de confinamiento más intensos (períodos 1, 2 y 3): 43,75% de disminución frente al 14,29% de aumento en los períodos 4-5 (retorno a la normalidad) ($p=0,006$). (Tabla 3).

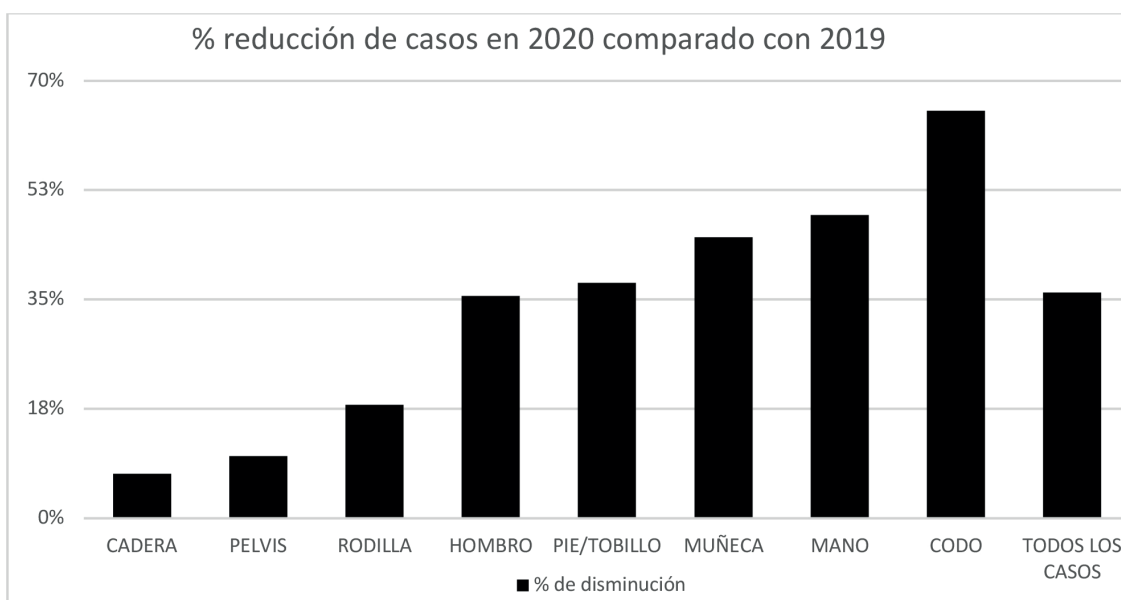


Figura 1: Área anatómica de la lesión (miembros superiores e inferiores). % de disminución de casos en 2020 respecto a 2019

Tabla 2: Características generales entre ambos períodos

	2019	2020	% reducción	Valor-p	Significación
Sexo					
Hombre (%)	176 (47.82%)	97 (41.27%)	6,55%	p=0,11	No diferencias en el sexo
Mujer (%)	192 (52.18%)	138 (58.73%)	- 6,55%		
Edad					
Edad: Media+-DE	56,50 (36.25-76)	66 (50-80)	-	p<0,01	Los pacientes atendidos en 2020 eran más ancianos

Área anatómica					
Columna torácica	3	3	0,00%	-	Las fracturas de cadera siguieron siendo las mismas
Cadera	56	52	7.14%		
Pelvis	10	9	10.00%		
Rodilla	22	18	18.18%		
hombro	59	38	35.59%		
Pie/tobillo	61	38	37.70%		
Muñeca	60	33	45.00%		
Mano	70	36	48.57%		
Codo	23	8	65.22%		
Columna lumbar	4	0	100.00%		
Extremidad superior	212	115	45.75%	p=0,029	Mayor reducción de los traumatismos en las extremidades superiores
Extremidad inferior	149	117	21.47%		
Tipo de lesión					
Rotura cerrada de tendón	6	4	33.33%	p=0.64	No diferencias
Combinadas	11	11	0.00%		
Luxaciones	34	14	58.82%		
Fracturas	286	183	36.01%		
Infecciones	11	8	27.27%		
Heridas	20	15	25.00%		
Baja energía					
SI	90	46	48.89%	p=0.16	No diferencias
No	278	189	32.01%		
Fractura patológica					
SI	5	7	-40.00%	p=0.17	No diferencias
No	363	228	37.19%		
Politraumatismo					
Si	16	7	56.25%	p=0.39	No diferencias
No	352	228	35.23%		
Lesiones de bricolaje					
Si	16	12	25.00%	p=0.61	No diferencias
No	324	199	38.58%		
Desconocido	28	24	-	-	-
Domicilio en residencia de ancianos					
Si	25	20	20.00%	p=0.53	No diferencias
No	320	211	34.06%		
Desconocido	23	4	-	-	-

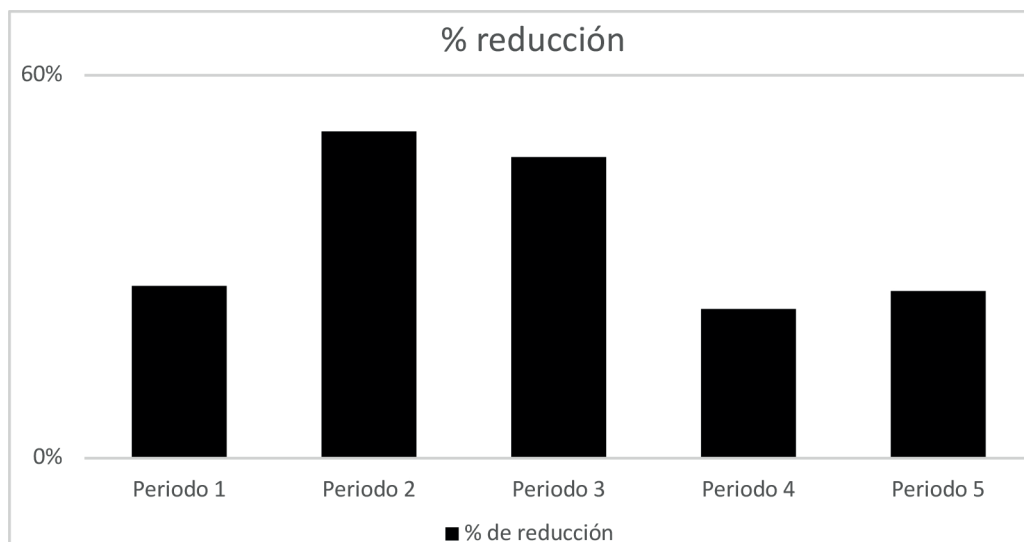


Figura 2: % de reducción en la asistencia de casos de traumatismo ortopédico en 2020 con respecto a 2019, en cada período

Tabla 3: Variación de la frecuencia de los casos atendidos por período

	Intensidad del confinamiento (10 confinamiento total)	2019	2020	% reducción	Valor-p	Significación	
Número de casos atendidos							
Periodo 1	8	63	46	26.98%	p=0.26	No hay diferencias, pero hay una tendencia a que haya menos casos atendidos durante los períodos de confinamiento más severo	
Periodo 2	10	80	39	51.25%			
Periodo 3	7	89	47	47.19%			
Periodo 4	5	94	72	23.40%			
Periodo 5	3	42	31	26.19%			
Total		368	235	36.14%			
Periodos 1-2-3	8.5	232	132	43.10%	p=0.09		
Periodos 4-5	4	136	103	24,26%			
Número de casos que requirieron ingreso							
Periodo 1	8	28	16	42.86%	p=0.053		Menos casos necesitaron ingreso durante los periodos más severos de confinamiento
Periodo 2	10	30	13	56.67%			
Periodo 3	7	38	25	34.21%			
Periodo 4	5	30	39	-30.00%			
Periodo 5	3	19	17	10.53%			
Total		145	110	24.14%			
Periodos 1-2-3	8.5	96	54	43.75%	p= 0.006		
Periodos 4-5	4	49	56	- 14.29%			

Discusión

El número total de pacientes atendidos por el servicio de COT durante todo este periodo se redujo en un 36,14% en comparación con el mismo periodo en 2019. Estos resultados son similares a otros estudios realizados en el norte de España⁵ y en el Reino Unido^{4,6}. Núñez y col.⁵ informaron de una disminución de casi el 75% en el primer periodo del bloqueo en Barcelona, mientras que Hampton y col.⁴ informaron de una disminución del 55,7% en la asistencia total de accidentes y emergencias en varios hospitales del Reino Unido. Scott et al.⁶ mostraron un 58% de disminución en las derivaciones de traumatismos ortopédicos durante el cierre del Reino Unido. Nuestra reducción en las visitas comparadas con las del año anterior es menor probablemente porque contamos sólo los pacientes con lesiones más graves que tuvieron que ser atendidos por cirujanos ortopédicos, por lo que las pequeñas contusiones y rasguños no se contaron en nuestro estudio. Casi un tercio de los pacientes de nuestro estudio necesitaron ser ingresados (la mayoría por indicación quirúrgica).

El tipo de pacientes atendidos por el equipo de cirugía ortopédica y traumatología también ha cambiado. La edad media de los pacientes era más alta durante el año 2020, siendo uno de los motivos que el traumatismo en las personas más jóvenes disminuyó más que en las personas mayores, debido a la importante reducción de las actividades al aire libre. La incidencia de fracturas de cadera, pelvis y fracturas por fragilidad no mostró casi ninguna disminución en la frecuencia en 2020 (Figura 1, Tabla 2) respecto a 2019. Este resultado se ha encontrado también en otros estudios^{3,4,5,6} y podría explicarse porque las personas mayores generalmente se caen en casa, por lo que el confinamiento podría haber tenido poco impacto en las fracturas de la población de edad avanzada.

También se ha encontrado una mayor disminución de las lesiones de los miembros superiores en comparación con las lesiones de los miembros inferiores. Esto podría deberse a las estrictas medidas de confinamiento. El sur de España en primavera es un lugar muy cálido y la gente suele salir y caminar a menudo. Con este confinamiento, esto fue estrictamente restringido. No encontramos diferencias en la proporción de lesiones de bricolaje,

en comparación con otros estudios⁴, que reportan un alto incremento en este tipo de lesiones, en países como el Reino Unido. Esto puede deberse a que en Andalucía generalmente la población vive en pisos, tienen menos posibilidades de lesiones en el jardín, a diferencia del Reino Unido, donde hay más vivienda unifamiliar con jardín. Los tipos de lesión (herida, fractura, luxación, tendón, infección) no cambiaron en su proporción. El estudio del Reino Unido⁴ encontró un mayor número de mordeduras e infecciones de animales y un menor número de lesiones relacionadas con deportes y aplastamientos en la mano. Esta diferencia podría explicarse porque no consideramos para este estudio las pequeñas mordeduras o infecciones superficiales que no requirieron que el equipo ortopédico actuara. El sexo, las fracturas patológicas, el politraumatismo y el lugar de residencia (residencias de ancianos o en casa) no mostraron ninguna diferencia en la proporción antes y después del confinamiento.

El objetivo principal del estudio fue observar el cambio en la epidemiología de las fracturas entre los diferentes periodos establecidos por el Gobierno español durante la pandemia global de COVID-19. La disminución de la asistencia hospitalaria fue alta durante los periodos más severos de bloqueo (periodos 1-2-3) (43,10%). Este hecho podría deberse a la reducción de las lesiones sufridas durante los periodos de bloqueo más estrictos. A medida que se iniciaron los periodos de desescalada, las personas que asistían al hospital empezaron a aumentar, por lo que en esos periodos de desescalada tardía (4-5), sólo hubo una disminución del 24,26%, con respecto al año anterior, 2019.

Se obtuvieron resultados similares para los pacientes que necesitaban ser ingresados en el hospital. Estos representan un grupo con lesiones más graves. Encontramos una disminución del 43,75% de los pacientes que requirieron admisión en los periodos 1, 2 y 3, ambos comparados con 2019 (tabla 3). Esta disminución es similar a la de los casos atendidos en el mismo periodo (con o sin ingreso). Sin embargo, en los periodos de desescalada (4-5), la proporción de pacientes que requirieron admisión aumentó, en comparación

con las mismas fechas en 2019 (tabla 3). Creemos que esto se debió a que en las primeras fases del confinamiento hubo una reducción drástica de la actividad (lo que disminuyó los traumatismos) pero posteriormente, en la desescalada, hubo un aumento de la actividad física y el trabajo que provocó más lesiones. En el período 4 se permitió la práctica de deportes (tabla 1) y las personas que no se habían entrenado durante semanas comenzaron a disfrutar del deporte. Por lo tanto, este aumento en los ingresos en las fases de desescalada se cree que es un efecto rebote con una mayor frecuencia de caídas que causaron lesiones más graves que requirieron procedimientos de admisión y quirúrgicos⁷.

Hay algunas limitaciones en nuestro estudio, pues está realizado en un solo centro, por lo que los hábitos de las personas de otras zonas o países podrían ser diferentes, pero pensamos que pueden ser extrapolables a toda la zona sur de España (Andalucía y regiones limítrofes).

Conclusiones

Durante el confinamiento, hubo una reducción del 36,14% de los pacientes de traumatismos ortopédicos tratados en nuestra zona. La reducción ocurrió principalmente en los traumatismos de las extremidades superiores, debido a la disminución de las actividades. La incidencia de fracturas por fragilidad (cadera, pelvis) se mantuvo igual. La reducción de los casos de traumatismo ocurrió principalmente durante los períodos más severos de bloqueo, relacionados con una menor actividad física, volviendo lentamente a la normalidad en los últimos períodos de bloqueo (fases de desescalada).

Bibliografía

1. WHO (2020) Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Último acceso 31 mayo 2020.
2. COVID-19 (2020). <https://cnecovid.isciii.es/covid19/>. Último acceso 31 mayo 2020
3. Muñoz Vives JM, Jornet-Gibert M, Cámara-Cabrera J, et al. Mortality Rates of Patients with Proximal Femoral Fracture in a Worldwide Pandemic: Preliminary Results of the Spanish HIP-COVID Observational Study. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(13):e69.

doi:10.2106/JBJS.20.00686. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32618917/>

4. Hampton M, Clark M, Baxter I, et al (2020) The effects of a UK lockdown on orthopaedic trauma admissions and surgical cases. *Bone & Joint Open* 1:137–143. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.15.BJO-2020-0028.R1>. <https://online.boneandjoint.org.uk/doi/full/10.1302/2046-3758.15.BJO-2020-0028.R1>

5. Nuñez JH, Sallent A, Lakhani K, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on an Emergency Traumatology Service: Experience at a Tertiary Trauma Centre in Spain. *Injury.* 2020;51(7):1414-1418. doi:10.1016/j.injury.2020.05.016 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7219366/>

6. Scott CEH, Holland G, Powell-Bowns MFR, et al (2020) Population mobility and adult orthopaedic trauma services during the COVID-19 pandemic: fragility fracture provision remains a priority. *Bone & Joint Open* 1:182–189. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.16.BJO-2020-0043.R1>. <https://online.boneandjoint.org.uk/doi/full/10.1302/2046-3758.16.BJO-2020-0043.R1>

7. Rodrigues-Pinto R, Sousa R, Oliveira A. Preparing to Perform Trauma and Orthopaedic Surgery on Patients with COVID-19. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(11):946-950. doi:10.2106/JBJS.20.00454 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7197341/>

8. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-733. doi:10.1056/NEJMoa2001017. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31978945/>

9. Vannabouathong C, Devji T, Ekhtiari S, et al. Novel Coronavirus COVID-19: Current Evidence and Evolving Strategies. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(9):734-744. doi:10.2106/JBJS.20.00396. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32379112/>

10. Dadashzadeh A, Garaje Alamdari N, Ala A, et al (2020) Triage guidelines for emergency department patients with COVID-19. *J Res Clin Med,* 2020, 8: 12 <https://doi.org/10.34172/jrcm.2020.12>. https://www.researchgate.net/publication/340828384_Triage_guidelines_for_emergency_department_patients_with_COVID-19

11. Mi B, Chen L, Xiong Y, Xue H, Zhou W, Liu G. Characteristics and Early Prognosis of COVID-19 Infection in Fracture Patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(9):750-758. doi:10.2106/JBJS.20.00390. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32379114/>

12. Spain: social security costs due to coronavirus by region 2020. In: Statista. <https://www.statista.com/statistics/1104653/covid-19-costs-covered-by-social-security-by-region-spain/>. Último acceso 8 May 2020

Análisis de supervivencia en la artroplastia unicompartmental de rodilla con implante de polietileno móvil

Survival analysis in unicompartmental knee arthroplasty with a mobile bearing polyethylene

Saavedra Rodríguez, Luis Ricardo^{1,2}
Chacón Cartaya, Sara¹
Fornell Pérez, Salvador¹
Barrena Sánchez, Pablo¹
Domecq Fernández de Bobadilla, Gabriel¹

¹ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España.

² Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario de Cáceres, Cáceres, España

lricardosaavedrar@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (3/4): 32-40

Recepción: 05/11/2020. Aceptación: 07/12/2020

Resumen

Objetivo

Análisis de supervivencia, función y calidad de vida de pacientes intervenidos de prótesis unicompartmental (PUC) medial de polietileno móvil.

Material y método

Revisamos 177 pacientes tratados con PUC entre el periodo de noviembre del 2006 y septiembre del 2012 hasta diciembre del 2019, con seguimiento medio de 84,9 meses, con diagnóstico osteoartrosis antero-medial (OAM) y necrosis avascular del compartimento medial (NAV). To-

Abstract

Objective

Analysis of survival, function and quality of life of patients with a mobile - bearing unicompartmental knee arthroplasty (UKA).

Material and Methods

We have reviewed 177 patients treated with UKA between the period of November 2006 and September 2012 to December 2019, with a mean follow - up of 89,4 months, with diagnosis of anteromedial osteoarthritis (OAM) and avascular necrosis of the medial compartment (NAV). Two surgeons different from the main surgeon with

dos los pacientes fueron revisados por dos cirujanos diferentes al cirujano principal con el cuestionario de calidad de vida SF-12 (V1) y Oxford Knee Score (OKS). Analizamos estadísticamente la supervivencia, y si esta se modificaba por la edad, IMC o sexo, mediante análisis uni y multivariante.

Resultados

Se rescataron 20 rodillas. La supervivencia de las prótesis implantadas en los 177 pacientes fue de un 95.6 % a los 77 meses y del 88.6% a los 104 meses de seguimiento. La supervivencia obtenida no se vio influenciada por las variables estudiadas como son el sexo, la edad y el IMC en el acto operatorio.

Conclusiones

La tasa de supervivencia obtenida avala las PUC como un arma terapéutica eficaz en las artrosis monocompartmentales.

La edad, como el sexo y el peso no parecen ser contraindicaciones ni influyen en la supervivencia.

Palabras claves: Prótesis unicompartmental, rodilla, supervivencia, calidad de vida, artrosis

the SF-12 (V1) quality of life questionnaire and the Oxford Knee Score (OKS) reviewed all the patients.. We statistically analyzed survival and whether it was modified by age, BMI or sex using univariate and multivariate analysis.

Results

20 knees were rescued. The survival rate of the implanted prostheses in the 177 patients was 95.6% at 77 months and 88.6% at 104 months of follow-up. The survival rate obtained was not influenced by the variables studied as was gender, age and BMI at surgery.

Conclusion

The survival rate obtained supports the UKA as a good surgical weapon and should be considered in anteromedial osteoarthritis.

Sex, age, and body mass index did not alter survival.

Key words: *Unicompartmental knee arthroplasty, survival, quality of life, osteoarthritis.*

Introducción

El manejo de la osteoartrosis del compartimento medial de rodilla, tiene como objetivo proporcionar alivio de los síntomas y restaurar la funcionalidad de la misma. Dentro del arsenal terapéutico quirúrgico, la prótesis unicompartmental de rodilla (PUC) ofrece ventajas sobre la prótesis total de rodilla (PTR), ya que requiere una menor resección ósea, una cirugía menos invasiva, preserva los ligamentos, presenta menor morbilidad perioperatoria (1, 2) y precisa menor tiempo de hospitalización (3). Además, diversos estudios

muestran que la biomecánica de la de rodilla tras una PUC se parece más al de una rodilla nativa (4, 5), con la mejora de la propiocepción y del control postural (6, 7), y también, un retorno a la actividad deseada de forma precoz en comparación con una PTR (8).

Tradicionalmente, Kozinn y Scott (9), describieron, hace más de 25 años, unos criterios de exclusión para la implantación de la PUC: Deformidades en flexión mayores de 10°, ejes en varo / valgo no corregibles, cruzado anterior incom-

petente, artropatías inflamatorias o afectaciones severas de la patelofemoral. Defendían además el uso de estas prótesis en personas ancianas con peso menor de 82 kg y con baja demanda funcional. Bajo estas indicaciones se han reportado tasas de supervivencia mayores al 90% a los 10 años o incluso al 93% a los 15 años tras la implantación de la PUC. (10)

Actualmente, las indicaciones se han expandido en las últimas dos décadas, con indicaciones menos estrictas en la selección de pacientes, así como la posibilidad de utilización en pacientes más jóvenes (11, 12) y con un índice de masa corporal superior, con buenos resultados (13).

Por todo ello, la PUC se plantea como una terapia alternativa de primera línea en el tratamiento de la artrosis localizada. No obstante, su novedad y la rápida evolución de los diseños impiden un estudio riguroso de estos implantes. Existe falta de consenso sobre sus indicaciones o los factores que pueden influir en su evolución. Las series publicadas son heterogéneas respecto a los implantes, cirujanos, tipos de análisis, etc. (14).

El objetivo principal de este estudio es evaluar la supervivencia de la PUC, como objetivos secundarios, describir la influencia de la edad, sexo y el índice de masa corporal (IMC) en ella, y además valorar el resultado clínico y la calidad de vida de los pacientes tras la intervención.

Material y Método

Presentamos una revisión retrospectiva de pacientes tratados con artroplastia unicompartmental de rodilla medial tipo Oxford fase III, cementada de polietileno móvil (Zimmer-Biomet, Ltd., Bridgend, UK): Las cirugías se realizaron en el periodo comprendido entre noviembre del 2006 y septiembre del 2012, con un seguimiento hasta diciembre de 2019.

Durante este periodo, se implantaron 177 prótesis por el mismo cirujano [GDFB] mediante abordaje mini invasivo medial en 170 pacientes (7 casos bilaterales). De ellos, 53 eran hombres (29,9%) y 124 mujeres (70,1%) con una edad media de 68,5 años (51-86).

Se diagnosticaron como osteoartrosis ante-

ro-medial (OAM) grado IV de la clasificación de Ahlbäck a 154 rodillas y 23 rodillas fueron diagnosticadas como necrosis avascular espontánea del compartimento medial (NAV).

El ligamento cruzado anterior y posterior eran funcionales, la deformidad en flexión y la alineación en varo eran menores de 15°. La presencia de fibrilación o erosión del cartílago articular de la rodilla en el compartimento femoropatelar (Grado II-III de Outerbridge), IMC, la edad y nivel de actividad no se consideraron como contraindicaciones.

Se excluyeron todos los casos de artritis inflamatorias, inestabilidad ligamentaria y pacientes que presentasen cambios degenerativos en el compartimento lateral.

Todos los pacientes incluidos en este estudio fueron revisados de forma retrospectiva por dos cirujanos diferentes [SCC; LRS] al cirujano principal en consulta según protocolo, el cual constaba de: examen físico valorándose la estabilidad de la rodilla y el balance articular, este último mediante el uso de un goniómetro; entrevista, que incluía el cuestionario de calidad de vida SF-12-(V1) autoadministrado y el cuestionario Oxford Knee Score (OKS) (15). A los pacientes que no era posible realizarles las encuestas en consulta, ambas se cumplimentaban vía telefónica. Además, se solicitaban estudios complementarios como radiología convencional (radiografía antero-posterior en carga y lateral a 45°) valorando la existencia de radiolucencias según la clasificación descrita por Kalra y colaboradores (16).

A todos los participantes se les calculó el IMC y el balance articular en el postoperatorio inmediato. El IMC se dividió en tres grupos (<25; 25-30; ≥30), y la edad en dos grupos (< 65 y 65 ≥) ambas variables a criterio de los autores.

Para estudiar la supervivencia del implante calculamos el estimador no paramétrico de Kaplan Meier y representándolo mediante la curva de supervivencia, tomando como “rescate” a todo aquel individuo que tuvo que someterse a una nueva intervención quirúrgica con el objeto de recambiar alguno de los componentes de la prótesis. Las causas de rescate descritas en la literatura (17) son: aflojamiento aseptico de uno o ambos componentes, progresión de la osteoar-

tritis en el compartimento lateral, infección protésica, fractura periprotésica, desgaste/luxación del polietileno.

Del mismo modo, se valoró si la supervivencia del implante se modificaba de forma estadísticamente significativa por la edad agrupada, el IMC agrupado o el sexo mediante el test log-rank para valorar las diferencias univariantes intergrupales, mediante un análisis multivariante con un modelo de regresión de Cox.

Para los cálculos estadístico se utilizó el programa SPSS, versión 22.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois) y se consideró estadísticamente significativo un valor $p < 0,05$.

Resultados

Se analizaron un total de 177 pacientes de los cuales el 70.1% fueron mujeres y el 29.9% eran hombres. Su edad media fue de 68.5 años con una desviación estándar de 7.9 años. El IMC medio fue de 31.4 con una desviación estándar de 3.8.

Estas variables fueron medidas al inicio del tratamiento y para su posterior análisis inferencial fueron agrupadas respectivamente en mayores de 65 años y menores o iguales de 65 años para el caso de la edad y en el caso del IMC: menores de 25, entre 25 y 30 y mayores o iguales a 30. Se

observó que el 63.3% de los pacientes eran mayores de 65 años y que el 61.6% de los pacientes tenía un IMC mayor o igual a 30 en el momento de la cirugía. Como dato de interés también observamos que el 87% de los pacientes se les colocó una prótesis unicompartmental de rodilla como consecuencia de una gonartrosis, el resto fue por NAV, tanto del cóndilo femoral medial como del platillo tibial medial.

Por lo que respecta al tiempo de seguimiento de los pacientes, observamos un tiempo medio de seguimiento de 89.4 meses con una desviación típica de 29.6 meses.

Durante el seguimiento de nuestro estudio se han rescatado un total de 20 rodillas, la probabilidad de supervivencia acumulada de los 177 pacientes fue de un 95.6 % a los 77 meses y del 88.6% a los 104 meses de seguimiento. Teniendo en cuenta que nuestro estudio está limitado al período máximo de seguimiento (en nuestro caso han sido 152 meses), el tiempo medio de supervivencia es de 136.9 meses con un intervalo de confianza al 95% de entre 130.7 y 143 meses. Si se calcula el tiempo de supervivencia a 10 años (120 meses), esta fue de un 83.2% con un IC al 95% de 78.5% y 87.3%. La figura 1 muestra la curva de supervivencia del estimador de Kaplan-Meier.

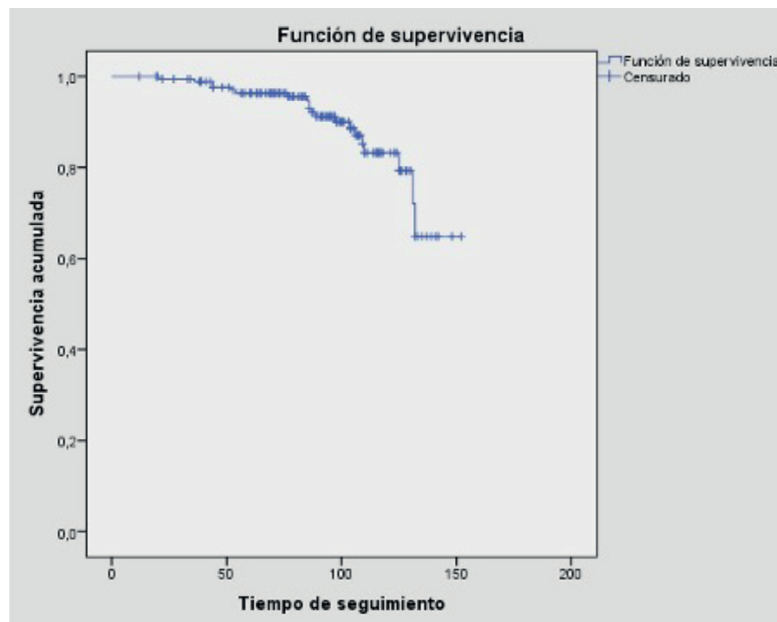


Figura 1. Curva de supervivencia

El aflojamiento aséptico fue la causa más frecuente del rescate (13 rodillas, 65%), seguido de la progresión de la artrosis en el compartimento lateral (5 rodillas, 25%).

En segundo lugar, valoramos si la supervivencia del implante se modificaba de forma estadísticamente significativa por algunos de estos factores por separado: sexo, edad agrupada o IMC en el

momento de la cirugía, agrupada mediante el test Log-Rank que tiene en cuenta las diferencias de supervivencia entre los diferentes grupos en todos los puntos que dura el seguimiento.

No hubo en ninguno de los casos diferencias estadísticamente significativas puesto que sus p-valores fueron 0.951 para el sexo, 0.590 para la edad y 0.541 para el IMC. (Tabla 1).

Variable (n)	Nº eventos	Tiempo medio de supervivencia (meses)	IC(95%)	Log Rank (Mantel-Cox)	
				χ^2 (g.l.)	p-valor
Sexo					
				0.004 (1)	0.951
Mujer (124)	15	138.3	132 – 144.7		
Hombre (53)	5	128.3	121.2 – 135.5		
Edad					
				0.290 (1)	0.590
≤ 65 años (65)	9	126.9	119.8 – 134		
> 65 años (112)	11	137.7	130.2 – 145.2		
IMC					
				1.227 (2)	0.541
< 25 (5)	0				
25-30 (63)	7	136.7	129.1 – 144.4		
≥ 30 (109)	13	133.2	123.7 – 142.7		

Tabla 1. Diferencias de supervivencia en función de los factores sexo, edad e IMC

IC: intervalo confianza. g.l.: grados libertad. Resultados de valores observados, números de eventos ocurridos, tiempo medio de supervivencia, intervalo de confianza al 95% para dicha media, valor del estadístico Chi-Cuadrado con sus grados de libertad y el p-valor correspondiente del test Log-Rank

Finalmente, con el objetivo de determinar los efectos de las variables sexo, edad e índice de masa corporal en el tiempo que pasa hasta el acto del rescate, se realizó un análisis multivariante mediante un modelo de regresión de Cox. En la tabla 2 se muestran los resultados del modelo y en el que se observa que las variables consideradas no mostraron efectos significativos en la supervivencia.

La calidad de vida y la función de los pacientes intervenidos fueron valoradas según el test SF-12 y el Oxford Knee Score (OKS) respectivamente. Obteniéndose una media de 45 en el componente físico y 47 en el componente mental en el test SF-12 y de 37 puntos para el OKS postquirúrgico.

Variable	B (ET)	OR	IC (95%) OR	p-valor
Sexo				
Mujer	Ref.			
Hombre	0.332 (0.79)	1.39	0.29 – 6.59	0.675
Edad				
≤ 65 años	Ref.			
> 65 años	0.472 (0.55)	1.6	0.55 – 4.66	0.386
IMC				
< 25	Ref.			
25-30	-12.19 (592)	0.0	0 – inf	0.984
≥ 30	-0.42 (0.61)	0.66	0.2 – 2.16	0.659

Tabla 2. Análisis de regresión de Cox de la supervivencia.
B: coeficiente de la ecuación de regresión. *ET*: error típico. *OR*: odds ratio.
IC: intervalo confianza.

Discusión

El presente estudio obtiene resultados similares a los publicados por otros autores, con una supervivencia acumulada de los 177 pacientes de 95.6 % error típico (ET) 0,016, a los 6,4 años y del 88.6%, ET de 0,03, a los 8,6 años respectivamente. Los resultados de la literatura en relación a este implante muestran una supervivencia entre 85 – 94,1% a los 10 años (18, 19, 20). Nuestra serie no llega a estos porcentajes, pero muestra mejor resultados que otros autores como Heller (21) con una supervivencia del 88% a los 2,7 años o Suncon (22) con un 75% a los 4,3 años.

Revisando la supervivencia obtenida en otras series publicadas (23) observamos que la mayoría se obtuvieron con simples porcentajes no mediante un análisis estadístico de Kaplan Meier. Si nues-

tro estudio lo basáramos en un simple porcentaje, el resultado sería del 93,2 % a los 10 años.

Estos resultados nos animan a indicar una prótesis unicompartmental como primera opción quirúrgica, sobre todo en pacientes jóvenes con una gonartrosis monocompartmental medial, ya que una menor resección ósea, intuyendo que superarán cronológicamente al implante y que posiblemente requerirán un rescate protésico en el futuro, este será técnicamente más asequible al tener mayor cantidad de hueso que cuando se realiza el tratamiento inicial con una PTR.

Aun así, esta hipótesis es controvertida (24, 25) ya que la supervivencia de la PUC es menor que la de una PTR, aunque no es así para la función, morbilidad y mortalidad (1).

Hay otras indicaciones quirúrgicas para la artrosis medial en la rodilla como son las osteotomías tanto de sustracción como las de adicción. El metaanálisis de Seung- Beom (26), no encontró diferencias en cuanto a tasa de revisión entre estas y las PUC, sin embargo, la recuperación, el dolor post-operatorio y la funcionalidad son mejores en la PUC, siendo, al parecer, peor el balance articular en comparación con la osteotomía de apertura.

Actualmente, nuestros criterios de selección de pacientes son menos estrictos que los de antaño (9) acercándose más a los acordados en los consensos americanos y europeos (2, 14), implantando prótesis unicompartmental de rodilla en pacientes jóvenes, activos, con IMC elevado. Muchas de las series publicadas a este respecto son heterogéneas introduciéndose sesgos en relación al tipo de implante, comparando prótesis diferentes, con cirujanos diferentes, cuya curva de aprendizaje puede estar truncada si no utiliza la PUC con frecuencia, identificándose esta última causa como una de las principales para el fracaso del implante (27).

Con vistas a reducir estos sesgos y valorar si la flexibilidad actual en relación a la selección de los pacientes es la adecuada y poder defender la PUC como la alternativa quirúrgica en la gonartrosis monocompartmental, en nuestra serie sólo incluimos un tipo de implante, intervenidas todas por el mismo cirujano y se ha procedido a valorar si variables como la edad, el IMC y el sexo podrían influir negativamente en la supervivencia del implante, sabiendo que esta enfermedad es mucho más frecuente en mujeres.

Tras la realización del estudio estadístico no se encontró efecto significativo en relación a la edad, el sexo o el IMC en la supervivencia del implante, por lo que, a tenor de nuestros resultados, la PUC medial de rodilla se presenta como una buena alternativa a la osteotomía tibial o la prótesis total de rodilla en pacientes con gonartrosis monocompartmental medial, independientemente del sexo, edad y el IMC, aunque son necesarios estudios a largo plazo que confirmen definitivamente estos resultados.

Similar a lo publicado (28), en nuestra casuística dentro de las causas de recambio hay que tener en cuenta la cronología de su aparición, en-

contrando como causa principal en los 3 primeros años el aflojamiento aséptico en 11 de nuestros componentes tibiales y dos del componente femoral, probablemente debido a defectos técnicos de la cementación y/o en la colocación del implante (sin buen apoyo en cortical). La segunda causa en frecuencia de recambio fue la progresión de la enfermedad degenerativa en el compartimento lateral con 5 casos, produciéndose aproximadamente a los 4,5 años.

Con respecto a las escalas de satisfacción también obtuvimos resultados similares a las obtenidos por otros autores (25, 29) con una escala OKS con una media de 37 puntos postoperatorios y en las de calidad de vida y función, los resultados postoperatorios del test SF-12, arrojan una media de 45 puntos en el componente físico y 47 en el componente mental respecto a la media de la población general (30).

Para concluir tenemos que aceptar que el estudio sufre de varias limitaciones, como son su carácter retrospectivo. Que todas las intervenciones fueron realizadas por un mismo cirujano.

Tampoco se han cuantificado los motivos de pérdidas en el seguimiento con lo cual el número queda como indeterminado (errores de la codificación).

En otro nivel de exigencia, pero que también sesga las conclusiones y aunque infrecuentemente realizadas en estos tipos de estudios, no se cuantificó el IMC post - intervención en el curso de la vida del implante, como tampoco la calidad ósea y su deterioro con la edad como influencia en la supervivencia.

Conclusiones

La tasa de supervivencia obtenida avala las PUC como un arma terapéutica eficaz en las artrosis monocompartmentales.

La edad, el sexo y el peso no parecen ser contraindicaciones ni influyen en la supervivencia.

Bibliografía

1. Liddle AD; Pandit H; Judge A; Murray DW. Patient-reported outcomes after total and unicompartmental knee arthroplasty: a study of 14.076 matched

patients from the National Joint Registry for England and Wales. *Bone Joint J.* 97(2015). pp 793-801. doi: 10.1302/0301-620X.97B6.35155

2. Jennings JM, Kleeman-Forsthuber LT, Bolognesi MP. Medial Unicompartmental Arthroplasty of the Knee. *J Am Acad Orthop. Surg.* (2018). doi: 10.5435/JAAOS-D-17-00690.

3. Lombardi Jr. AV, Berend KR, Walter CA, Aziz-Jacobo J, Cheney NA. Is recovery faster for mobile-bearing unicompartmental than total knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* 467(2019). pp.1450–1457. doi: 10.1007/s11999-009-0731-z.

4. Isaac SM, Barker KL, Danial IN, Beard DJ, Dodd CA, Murray DW: Does arthroplasty type influence knee joint proprioception? A longitudinal prospective study comparing total and unicompartmental arthroplasty. *Knee* 14(2007): pp 212-217. doi: 10.1016/j.knee.2007.01.001.

5. Vasso M, Del Regno C, Perisano C, et al. Unicompartmental knee arthroplasty is effective: ten-year results. *Int Orthop* 39(2015): pp 2341-2346. doi: 10.1007/s00264-015-2809-4.

6. Smith TO, Chester R, Glasgow MM, Donell ST. Accelerated rehabilitation following Oxford unicompartmental knee arthroplasty: five-year results from an independent center. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 22(2012): pp151–158. doi: 10.1007/s00590-011-0797-7

7. Berend KR, George J, Lombardi AV Jr. Unicompartmental knee arthroplasty to total knee arthroplasty conversion: assuring a primary outcome. *Orthopedics*.32(2009). doi: 10.3928/01477447-20090728-32.

8. Alexander D Harbourne, Maria T Sanchez-Santos, Nigel K Arden & Stephanie R Filbayon behalf of the COAST Study Group (2018): Predictors of return to desired activity 12 months following unicompartmental and total knee arthroplasty, *Acta Orthopaedica*. 90(2018). pp:1-7. doi: 10.1080/17453674.2018.1542214.

9. Kozinn S.C.; Scott R. Unicondylar knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*,71 (1989): pp145 -150.

10. Yoshida K, Tada M, Yoshida H, et al. Oxford phase 3 unicompartmental knee arthroplasty in Japan—clinical results in greater than one thousand cases over ten years. *J Arthroplasty* 28(2013) (suppl): pp168-171. doi: 10.1016/j.arth.2013.08.019.

11. Berend KR, Lombardi AV Jr, Adams JB. Obesity, Young Age, Patellofemoral Disease, and Anterior Knee Pain: Identifying the Unicondylar Arthroplasty in Patient in the United States. *Orthopedics*. 30(2007): pp 19 - 23.

12. Swienckowski JJ, Pennington DW; Lutes WB. Drake GN. Unicompartmental knee arthroplasty in patients sixty years of age or younger. *J Bone Joint Surg Am*. 2004 Sep;86-A Suppl 1(Pt 2):131-42. doi: 10.2106/00004623-200409001-00004.

13. Berend KR., Berend M.E., Dalury D.F., Argenson JN, Dodd, CA., Scott RD. Consensus statement on indications and contraindications for medial unicompartmental knee arthroplasty. *J. Surg. Orthop.* 24(2015): pp 252-256.

14. Vasso M, Antoniadis A, Helmy N. Update on unicompartmental knee arthroplasty: Current indications and failure modes. *EFORT Open Rev.* 2018 3(2018):pp 442-448. doi: 10.1302/2058-5241.3.170060.

15. Martín J, García R, Sánchez FJ, Bau A, Valencia H, et al. Validation of the Spanish version of the Oxford knee score and assessment of its utility to characterize quality of life of patients suffering from knee osteoarthritis: a multicentric study. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Sep 29; 15(1):186-196. doi: 10.1186/s12955-017-0761-2.

16. Kalra S, Smith T, Berko B. Assessment of radiolucent lines around the Oxford unicompartmental knee replacement: Sensitivity and Specificity for Loosening. *J Bone Joint Surg [Br]* 93 (2011): pp 777-781. doi: 10.1302/0301-620X.93B6.26062.

17. Van der List JP, Zuiderbaan HA, Pearle AD: Why do medial unicompartmental knee arthroplasties fail today? *J Arthroplasty* 31(2016): pp 1016-1021. doi: 10.1016/j.arth.2015.11.030.

18. Bergeson AG, Berend KR, Lombardi AV Jr, Hurst JM, Morris MJ, Sneller MA. Medial mobile bearing unicompartmental knee arthroplasty: early survivorship and analysis of failures in 1000 consecutive cases. *J Arthroplasty* 28 (2013) (suppl): pp 172-175. doi: 10.1016/j.arth.2013.01.005.

19. R H Emerson, O Alnachoukati , J Barrington. The results of Oxford unicompartmental knee arthroplasty in the United States: a mean ten-year survival analysis. *Bone Joint J.* 2016 Oct;98-B (10 Suppl B):34-40. doi: 10.1302/0301-620X.

20. Gökhan Bülent Sever, Cenk Cankuş. The long-term results of cemented Oxford unicompartmental knee arthroplasty: A single-center experience. *Eklem Hastalıkları Cerrahisi*. 2019 Dec;30(3):233-40. doi: 10.5606/ehc.2019.66429.

21. Heller S, Fenichel I, Salai M, Luria T, Velkes S. The Oxford Unicompartmental Knee Prosthesis for the Treatment of Medial Compartment Knee Disease: 2 to 5 Year Follow-Up. *Isr Med Assoc J.*11(2009): pp 266-268.

22. Sun PF, Yia YH. Mobile bearing UKA compared to fixed bearing TKA: a randomized prospective study. *Knee* 19(2012): pp103-106. doi: 10.1016/j.knee.2011.01.006.

23. Kort NP, Van Ray JJ, Cheung J, Jolink C, Deutman R. The Oxford phase III unicompartmental knee replacement in patients less than 60 years of age. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 15(2007): pp 356–360. doi: 10.1007/s00167-006-0204-9. Epub 2006 Oct 7.

24. Lyons MC, Macdonald SJ, Somerville LE, Naudie DD, Mccalden RW. Unicompartmental versus total knee arthroplasty database analysis is there a winner? *Clin Orthop Relat Res* 470 (2012): pp 84-90. doi: 10.1007/s11999-011-2144-z

25. Migliorini F, Tingart M, Niewiera M, Rath B, Eschweiler J. Unicompartmental versus total knee arthroplasty for knee osteoarthritis. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 29(2019): pp 947-955. doi: 10.1007/s00590-018-2358-9.

26. Seung-Beom Han, Hee-SooKyung, In-Wook Seo, Young-SooShin. Better clinical outcomes after unicompartmental knee arthroplasty when comparing with high tibial osteotomy. *Medicine (Baltimore)* 96 (2017) e9268. doi: 10.1097/MD.00000000000009268.

27. Bini S, Khatod M, Cafri G. Surgeon, implant, and patient variables may explain variability in early revision rates reported for unicompartmental arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*,95 (2013) pp.2195-2202. doi: 10.2106/JBJS.L.01006.

28. Sierra RJ, Kassel CA, WettersNG, Berend KR, Della Valle CJ, Lombardi AV. Revision of unicompartmental arthroplasty to total knee arthroplasty: ¿Not always

a slam dunk! *J Arthroplasty* 28(2013): pp 128-132. doi: 10.1016/j.arth.2013.02.040.

29. Lim HC, Bae JH, Song SH, Kim SJ. Oxford phase 3 unicompartmental knee replacement in Korean patients. *J. Bone Surg Br* 94 (2012): pp1071-1076. doi: 10.1302/0301-620X.94B8.29372.

30. Olga Monteagudo Piqueras, Lauro Hernando Arizaleta, Joaquín A. Palomar Rodríguez. Normas poblacionales de referencia de la versión española del SF-12V2 para la Región de Murcia Population based norms of the Spanish version of the SF-12V2 for Murcia (Spain). *Gaceta Sanitaria*. 2011;25(1):50-61. Accessed October 15, 2020.

Reconstrucción elongada del retináculo flexor en el tratamiento del síndrome del túnel del carpo. Revisión sistemática

Elongated flexor retinaculum reconstruction in the treatment of carpal tunnel syndrome. Systematic review

Rodríguez Ureña, Sabina¹
Hernández Cortés, Pedro²
Botella Lloret, María³

¹ Hospital Virgen de los Lirios, Alcoy

² Hospital Universitario Parque Tecnológico de la Salud, Granada

³ Hospital Virgen de los Lirios, Alcoy

sabina-ru@hotmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (3/4): 41-52

Recepción: 07/11/2020. Aceptación: 12/12/2020

Resumen

Introducción

El síndrome del túnel carpiano (STC) es la neuropatía por atrapamiento más frecuente de la mano. Los artículos que comparan los resultados clínicos postoperatorios tras liberación del túnel carpiano, con o sin reconstrucción del retináculo flexor (RF), obtienen conclusiones muy dispares. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de la bibliografía para llegar a conclusiones basadas en la evidencia.

Abstract

Introduction

Carpal tunnel syndrome is the most common entrapment neuropathy of the hand. Articles comparing postoperative clinical results after carpal tunnel release, with or without flexor retinaculum reconstruction, get very different conclusions. The aim of this work is to carry out a review of the bibliography to reach conclusions based on the evidence.

Material y Método

Se realizó una revisión sistemática de artículos científicos de la base de datos MEDLINE. Se tuvieron en cuenta artículos que comparaban la apertura simple con la reconstrucción del RF del carpo en pacientes con STC idiopático y aquellos que describían técnicas de reconstrucción o alargamiento del RF. Se obtuvieron más artículos de referencias bibliográficas.

Resultados

Se seleccionaron 17 artículos de MEDLINE y 4 de referencias bibliográficas. Entre los artículos de mayor interés destacamos 7 ensayos clínicos y 1 meta-análisis.

Conclusiones

Con la evidencia disponible no podemos afirmar que la liberación del túnel carpiano con reconstrucción del RF sea superior a la liberación simple en cuanto a fuerza de prensión y pinza, mejoría de los síntomas de compresión del nervio mediano ni en recuperación funcional de la mano.

Palabras claves: Retináculo flexor, ligamento transversal del carpo, cirugía reconstructiva, síndrome del túnel carpiano.

Material and method

A systematic review of scientific articles from the MEDLINE database was carried out. Articles that compared simple opening with the reconstruction of the carpal flexor retinaculum in patients with idiopathic carpal tunnel that describe reconstruction or elongation techniques of the flexor retinaculum were considered. More articles of bibliographic references were obtained.

Results

17 articles from MEDLINE and 4 from bibliographic references were selected. Among the articles of greatest interest we highlight 7 clinical trials and a metaanalysis.

Conclusions

With the available evidence we can not affirm that the release of the carpal tunnel with reconstruction of the flexor retinaculum is superior to the simple release in terms of grip and clamp force, improvement of the symptoms of compression of the median nerve or in the functional recovery of the hand.

Key words: flexor retinaculum, transverse carpal ligament, reconstructive surgery, carpal tunnel syndrome.

Introducción

El síndrome del túnel carpiano (STC) es la neuropatía por compresión más diagnosticada del miembro superior con una incidencia anual de aproximadamente una por cada 1000 personas¹.

Tradicionalmente el tratamiento del STC ha consistido en la división del retináculo flexor (RF) del carpo para aliviar la presión sobre el nervio mediano².

La disminución de la presión se produce por un aumento del volumen del canal carpiano. Este aumento sería más significativo a nivel dorso-volar (por desplazamiento anterior de los tendones flexores y el nervio mediano) que a nivel radio-cubital (por aumento del arco transversal carpiano),

según algunos autores^{3,4}. Existe controversia sobre la contribución de la amplitud del arco transversal carpiano en el aumento del volumen⁵ y cuál es su trascendencia biomecánica y clínica^{6,7}. Estudios recientes como el de Schiller y cols⁸ en su estudio tridimensional, concluyen, que existe un aumento importante de la amplitud del arco carpiano junto con un aumento de la distancia gancho-trapecio y una rotación de ambos huesos con respecto al hueso grande, y que estos cambios pueden ser clínicamente significativos.

En la mayoría de los pacientes se produce un alivio o desaparición de la clínica, sin embargo, se han descrito complicaciones frecuentes ta-

les como disminución de la fuerza de prensión y pinza, dolor sobre la eminencia tenar e hipotenar (“pillar-pain”), sensibilidad a nivel de la cicatriz, o síndrome del dolor piso-piramidal. Esta sintomatología puede ser debida a las alteraciones biomecánicas que se producen tras la apertura del RF del carpo y que aún hoy día no comprendemos en su totalidad.

La mayoría de los autores atribuyen la disminución de la fuerza de prensión a la pérdida del efecto de polea de reflexión que supone el RF para los tendones flexores^{9,10,11}. La disminución de la fuerza de pinza sería debida a la relajación de la musculatura tenar e hipotenar que se produce tras la sección del RF y a la falta de punto de apoyo de los tendones flexores. El RF es la primera polea para los flexores¹².

El término pillar-pain es ampliamente usado en la literatura pero no está claramente definido. Kluge¹³ lo describe como un dolor profundo en la muñeca agravado por factores físicos sin sensibilidad en la zona y Katz¹⁴ como sensibilidad en la base de la eminencia tenar e hipotenar. Citron y Bendall¹⁵, lo refieren como un dolor en el eje de las eminencias. Todos estos autores diferencian la sensibilidad en la zona de la cicatriz como una complicación diferente.

La etiología del “pillar pain”, tampoco está clara, pero se han descrito como posibles causas: la alteración anatómica en el arco transversario carpiano, la afectación de ligamentos o musculatura sobre la que asienta en RF, la lesión de pequeñas ramas nerviosas de la piel, o la presencia de edema¹⁶.

El síndrome del dolor piso-piramidal estaría posiblemente originado por una alteración en el arco transversario carpiano lo que provocaría un desplazamiento medial del pisiforme con el consiguiente pinzamiento en la articulación piso-piramidal¹⁷.

Las técnicas de reconstrucción o alargamiento pretenden restaurar la continuidad del RF, en un intento de preservar la polea de reflexión de los tendones flexores, minimizar las adherencias peri-neurales y evitar el desplazamiento volar del nervio mediano o su compresión secundaria en la división del ligamento.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica sistemática de los procedimientos de reconstrucción y alargamiento del RF y de si estas técnicas suponen una ventaja sobre el patrón de referencia que sigue siendo la apertura completa del retináculo flexor del carpo.

Material y Método

Diseño

Se realizó una revisión sistemática de estudios científicos obtenidos a partir de una búsqueda en la base de datos MEDLINE. La búsqueda se realizó a través de PubMed.

Estrategia de búsqueda

Se realizó, en primer lugar, una búsqueda de términos Mesh relacionados con nuestro tema obteniendo la siguiente ecuación de búsqueda: “Carpal tunnel syndrome AND reconstructive surgical procedures”. Se obtuvieron un total de 80 artículos de los cuales solo 4 eran relevantes para el estudio por lo que se decidió realizar una búsqueda mediante términos libres en PubMed para conseguir obtener un número mayor de artículos. En esta ocasión se usó la siguiente ecuación de búsqueda: “Flexor retinaculum OR transverse carpal ligament AND reconstruction”.

No se limitó por año de publicación.

Se analizaron además las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados a fin de rescatar otros estudios de interés para nuestra revisión.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron todos los tipos de estudios que comparaban la apertura simple del túnel carpiano con aquellos que realizaban algún tipo de reconstrucción o alargamiento del RF y, además, se recopilaron aquellos que desarrollaban alguna técnica de alargamiento o reconstrucción. El criterio de exclusión fue que los artículos incluyeran reconstrucciones del RF tras recurrencias de neuropatía del nervio mediano por STC «Figura. 1».

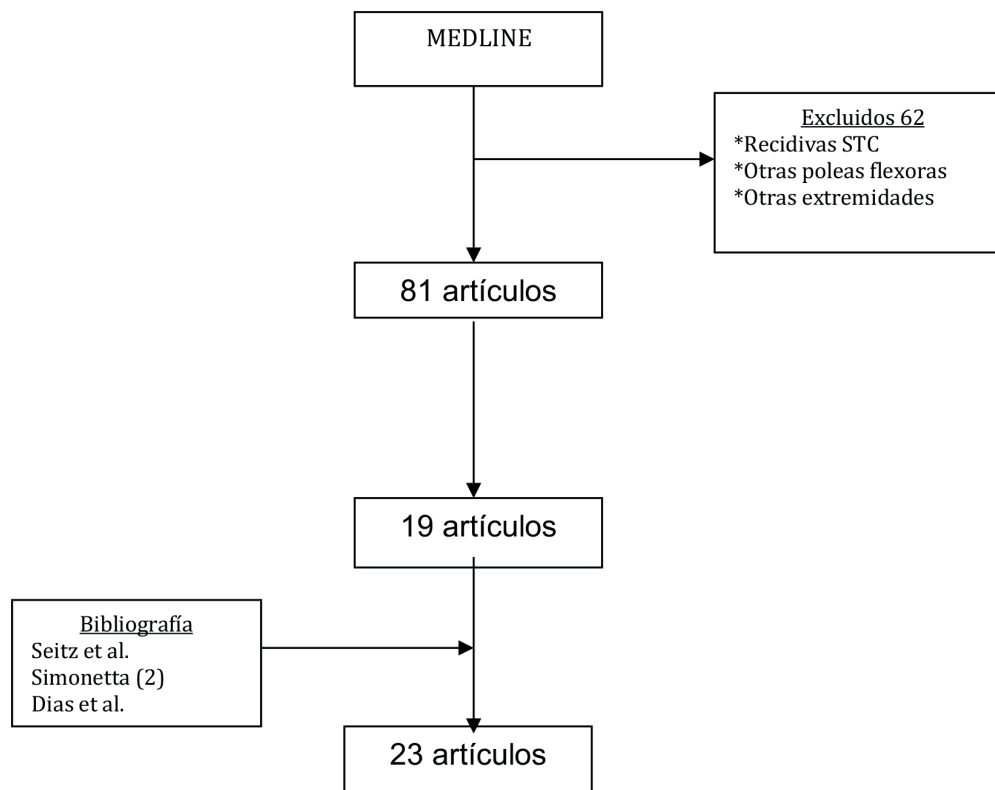


Figura 1. Diagrama de flujo. Resultado de búsqueda bibliográfica.

Extracción de datos

Se obtuvieron un total de 81 artículos a través de PubMed de los cuales 17 eran relevantes para nuestro estudio. Y otros 4 más a partir de las referencias bibliográficas de los artículos anteriores.

En la literatura recopilada destacamos por su evidencia un meta-análisis y 8 ensayos clínicos randomizados.

Para realizar la selección se revisaron los resúmenes, y en caso de cumplir criterios de inclusión, los artículos completos con el fin de decidir si contenían información relacionada con nuestro objetivo.

Resultados

Tipos de reconstrucción del RF

Tenemos que diferenciar entre técnicas que elongan el RF sin llegar a seccionarlo completamente, procedimientos de alargamiento, de aque-

llas que lo seccionan por completo para posteriormente volverlo a suturar (en algún punto o en otra posición, o usar otro tejido como nuevo ligamento).

Entre las técnicas de alargamiento se encuentran la clásica técnica de Simonetta¹⁸, que consiste en la realización de dos incisiones paralelas longitudinales en el RF. Una cubital, desde el borde distal hasta el gancho del ganchoso, y otra radial desde el borde proximal. Ambas incisiones se prolongan lo necesario hasta conseguir descomprimir el túnel carpiano por elongación en “Z” del RF. También se ha descrito una modificación de esta técnica en un intento de disminuir el “pillar pain” cubital. En este caso, la incisión radial se extiende al margen distal y la incisión cubital al margen proximal¹⁹.

Como técnicas de reconstrucción se han publicado nueve procedimientos. Netscher²⁰, realiza una sección completa del RF en su margen cubital y otra incisión incompleta radial. De esta forma crea un colgajo de base radial que se avanza para suturar sobre el borde cubital del RF.

La técnica de Lluch y Pitágoras²¹ consiste en realizar la sección del RF próximo a la inserción del gancho del ganchoso, continuar la división proximalmente en dirección oblicua de 45° hacia en pisi-forme. Finalmente se sutura la parte más proximal y ancha del RF a nivel del gancho del ganchoso.

Otras técnicas como la de Jakab²², Kapandji²³, Senwald, Xu²⁴ realizan una incisión en zig-zag para posteriormente suturar el RF dándole mayor amplitud al canal carpiano.

Zhang realiza una sección del RF creando dos colgajos, uno proximal de base radial, que se pasa por debajo del nervio mediano y se sutura al colgajo cubital distal²⁵.

También están descritas técnicas de reconstrucción del RF dividido usando palmaris longus²⁶, fascia palmar media e incluso técnicas con implante como la de Canaletto²⁷.

Apertura simple vs Reconstrucción del RF

Se revisaron 9 artículos con un total de 827 pacientes, siendo 8 de los estudios ensayos clínicos aleatorizados y 1 ensayo clínico secuencial (el grupo con apertura simple fue intervenido dos años antes que el grupo al que se realizó la reconstrucción del RF).

En la valoración de los estudios evaluamos el riesgo de sesgo para conocer cómo de sólidas pueden ser las conclusiones que se extraigan al final de la revisión.

Se usa como herramienta una evaluación basada en dominios, tal y como recomienda la Cochrane para la evaluación de sesgos «tabla 1».

En 2 de los artículos se expone de forma adecuada la secuencia de randomización y ocultamiento de la asignación (Dias²⁸ y Gutiérrez-Monclus²⁹), en contraposición a otros siete, donde no queda claramente expuesto el método usado para ello (Saravi³⁰, Zhang, Faour-Martín³¹, Castro-Menéndez, Netscher³², Xu, Seitz³³).

El cegamiento de los pacientes se explica correctamente en 4 de los trabajos^{28,29,19,24}, por el contrario, en otros 5 no aparece reflejado^{25,30,31,32,33}.

El cegamiento de los evaluadores de los resultados queda correctamente explicado en 5 de los estudios^{24,28,29,31,33}. Mientras que en otros 2 no se refleja^{30,31} y en otros 2 más el evaluador es la misma persona que realiza la intervención^{19,25}.

Los resultados de los estudios, se exponen de forma correcta en 6 de los estudios^{19,28,29,30,31,32} y en otros 3 no se realiza de forma completa al no expresar el número de abandonos^{24,25,33}.

	Netscher	Dias	Zhang	Saravi	Castro-Menéndez	Gutiérrez-Monclus	Seitz	Xu	Faour-Martín
Sesgo de Selección: 1-Secuencia de asignación	.?	+	.?	+	.?	+	-	.?	+
2-Ocultamiento de la asignación	.?	+	.?	.?	.?	+	-	.?	.?
Sesgo de realización: 3-Cegamiento de los participantes	.?	+	.?	.?	+	+	-	+	.?
4-Cegamiento de los evaluadores de los resultados	+	+	-	.?	-	+	+	+	.?
Sesgo de desgaste: 5-Datos de resultados incompletos	+	+	-	+	+	+	-	-	+
Sesgo de notificación: 6-Notificación selectiva o parcial de los resultados	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabla 1. Riesgo de sesgo de los estudios. +, riesgo bajo; -, riesgo alto; .?, riesgo desconocido

Por último, la notificación de los resultados es correcta en todos los estudios al evaluar de forma individual cada resultado principal.

Podrían ser causa de otros posibles sesgos la alta incidencia de pacientes perdidos en el seguimiento³⁰, que el cirujano sea la misma persona que recoge los datos pre y postquirúrgicos^{19,25}, que haya distintos centros en los que se realizan las cirugías²⁵ o que dos cirujanos realicen una técnica y otros dos otra¹⁹.

Todos los estudios evaluaron los resultados de la fuerza de prensión y pinza mediante dinamómetro Jamar según las recomendaciones de la Sociedad Americana de Fisioterapeutas de la Mano³⁴.

En el estudio de Saravi y cols.³⁰ la fuerza de agarre se midió sobre la mano afectada, previa a la cirugía, y posteriormente a 1,3,6,12 semanas de la intervención. Tras la primera semana ningún paciente, de ninguno de los grupos, alcanzó valores normales en la fuerza de agarre. Expresado en porcentaje de pacientes que alcanzan la fuerza de agarre previa a la cirugía (apertura simple: 0% pacientes; reconstrucción: 0% pacientes). A las tres semanas encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) a favor del grupo de reconstrucción (apertura simple: 7% de los pacientes alcanzan fuerza agarre previa a cirugía; reconstrucción: 16% pacientes). Sin embargo, a las 6 y 12 semanas, ambos grupos alcanzaron valores normales en la fuerza de agarre (apertura simple: 20% y 24% de los pacientes a las 6 y 12 semanas respectivamente; reconstrucción: 21% y 21% de los pacientes a las 6 y 12 semanas respectivamente).

Zhang y cols.²⁵ midieron la fuerza de agarre cilíndrica, fuerza de agarre lateral y fuerza de pinza tras 1,3,6,12,18 y 24 meses. En todos los grupos se obtuvieron resultados similares en la fuerza de agarre lateral durante el período de seguimiento y comparados con la mano sana (apertura simple: 77% al mes, 85.7% a los 3 meses, 84.9% a los 6 meses, 89.7% a los 12 meses, 90.1% a los 18 meses y 88.4% a los 24 meses; reconstrucción: 62.3% al mes, 82.8% a los 3 meses, 86.7% a los 6 meses, 92.2% a los 12 meses, 96% a los 18 meses y 97.6% a los 24 meses). Pero sí se obtuvieron diferencias significativas ($p < 0,001$) en la fuerza de agarre cilíndrica y fuerza de pinza a partir del

sexto mes a favor del grupo con reconstrucción (apertura simple: 87% a los 24 meses en la fuerza de agarre cilíndrica y 81% a los 24 meses en fuerza de pinza; reconstrucción: 96% a los 24 meses en la fuerza de agarre cilíndrica y fuerza de pinza).

Gutiérrez-Monclus y cols.²⁹ evaluaron la diferencia media entre la fuerza de agarre final e inicial a los seis meses de la cirugía encontrando diferencias estadística y clínicamente significativas ($p = 0.0042$) a favor del grupo de reconstrucción (apertura simple: 2,9 kg medido con Jamar a los 6 meses; reconstrucción: 10,6 kg tras 6 meses).

Castro-Menéndez y cols.¹⁹ no encuentran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$), durante el período de seguimiento, en la fuerza de agarre preoperatoria y postoperatoria entre en grupo con apertura simple (22,5 kg al mes, 28,3 kg a los 3 meses y 32,9 kg al año) y el grupo de reconstrucción (22,1 kg al mes, 27 kg a los 3 meses y 32,7 kg al año).

Dias y cols.²⁸ tampoco encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,45$) en la fuerza de agarre, medida con dinamómetro, entre el grupo de apertura simple (12,7kg a las dos semanas, 18,6kg a las 6 semanas, 20,5kg a las 12

semanas y 21,2kg a las 25 semanas) y el de reconstrucción (12,9 kg a las 2 semanas, 17,8 kg a las 6 semanas, 20,7 kg a las 12 semanas y 21,5 kg a las 25 semanas). Ni tampoco hubo diferencias ($p = 0,94$) en la fuerza de pinza entre ambos grupos (apertura simple: 5,2 kg a las 2 semanas, 6,1 kg a las 6 semanas, 6,4 kg a las 12 semanas y 6,4 kg a las 25 semanas; reconstrucción: 5,1 kg a las 2 semanas, 6 kg a las 6 semanas, 6,4 kg a las 12 semanas y 6,5 kg a las 25 semanas).

Xu y cols.²⁴ definen la tasa de recuperación como el cociente entre fuerza en la mano afecta tras cirugía menos fuerza en la mano afecta previa a cirugía, dividido entre la fuerza en la mano sana. Ellos no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de recuperación de la fuerza de agarre en el primer y tercer mes de seguimiento entre ambos grupos (apertura simple: 7,2% al mes, 31,3% al tercer mes; reconstrucción: 7,8% al mes y 32,9% al tercer mes) pero sí encontraron diferencias significativas ($p < 0,01$) cuando se evaluó la fuerza en el sexto mes y al año de seguimiento entre ambos grupos (apertura simple:

36% al sexto mes y 38,5% al año; reconstrucción: 71,2% al sexto mes y 68,8% al año).

Seitz y cols.³³ midieron la fuerza de agarre en las semanas 3-6-12 y 6 y 12 meses tras la cirugía y expresaron los resultados como el porcentaje de recuperación de la fuerza de agarre con respecto a la fuerza en la mano sana. Concluyeron que había una recuperación más rápida, entre la semana 3 y 12, en los pacientes sometidos a alargamiento del RF (apertura simple: 48% en la semana 3, 58% en la semana 6 y 63% en la semana 12; reconstrucción: 64% en la semana 3, 72% en la semana 6 y 81% en la semana 12). A los 6 y 12 meses los resultados en ambos grupos eran similares (apertura simple: 84% a los 6 meses y 86% a los 12 meses; reconstrucción: 88% a los 6 meses y 88% a los 12 meses).

Netscher y cols.³² midieron la fuerza de agarre y la fuerza de pinza pulgar-índice, pinza lateral y pinza de tres dedos (expresando los resultados en libras) a las 3, 6 y 12 semanas. Comparan apertura simple, reconstrucción con fascia palmar y reconstrucción con colgajo de RF. La fuerza de agarre a las 3 semanas mejoró en todos los grupos sin diferencias estadísticamente significativas. A las 6 semanas los pacientes con reconstrucción con colgajo de RF superaron los valores de fuerza previos a la cirugía siendo estadísticamente significativos ($p<0,01$) con respecto a los otros grupos (apertura simple: -9 libras; fascia palmar: -5,6 libras; colgajo de RF: +2,7 libras sobre el valor preoperatorio). A las 12 semanas el grupo de reconstrucción con colgajo mostró los mejores valores de recuperación de la fuerza de agarre pero sin diferencia estadísticamente significativa. Los valores de fuerza de pinza pulgar-índice mejoraron a las 6 y 12 semanas en los tres grupos obteniendo mejores valores en el grupo con reconstrucción con colgajo de RF y siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p<0,01$; apertura simple: +2,2 libras a las 6 semanas y +2,7 a las 12 semanas; fascia palmar: +0,2 libras a las 6 semanas y +1,8 a las 12 semanas; colgajo RF: +2,9 libras a las 6 semanas y +4,7 a las 12 semanas). Los valores de fuerza de pinza lateral mejoraron en los tres grupos con una diferencia significativa ($p<0,01$) para el grupo de reconstrucción con colgajo a las 12 semanas (apertura simple: +1,4 libras; fascia palmar: +0,6 libras; colgajo RF: +3,4 libras). Los valores de la fuerza de pinza de tres dedos habían superado a

los previos a la cirugía en el grupo de reconstrucción sin diferencia significativa a las 6 semanas. Sin embargo, a las 12 semanas, esta diferencia sí fue estadísticamente significativa ($p<0,01$) para el grupo con reconstrucción con colgajo de RF (apertura simple: +0,7 libras; fascia palmar: +0,6 libras y colgajo RF: +3,4 libras).

Faour-Martín y cols.³¹ midieron la fuerza de agarre preoperatoria y a las 4 semanas de la cirugía. Compararon técnica de apertura simple y reconstrucción del RF según técnica de Simone-tta¹⁸. Encontraron diferencias estadísticamente significativas en la fuerza de agarre ($p<0,0001$) a favor del grupo de reconstrucción del RF (apertura simple: fuerza media de agarre de 0,381kgf/cm²; reconstrucción: fuerza media de agarre de 0,512kgf/cm²).

En relación con la valoración clínica y funcional los datos fueron recogidos en 5 de los estudios mediante un cuestionario específico para el síndrome del túnel carpiano, cuestionario Boston, introducido por Levine en 1993³⁵. El cuestionario está dividido en dos apartados, uno, para valorar la intensidad de los síntomas (11 preguntas) y en otro, la recuperación funcional de la mano (8 preguntas sobre la capacidad para realizar ciertas actividades de la vida diaria). Las respuestas son puntuadas del 1 al 5, siendo el 1 la mejor puntuación y el 5 la peor. Es considerada una herramienta válida y reproducible en la evaluación clínica de los pacientes con STC^{36,37}.

Zhang y cols.²⁵ obtuvieron resultados similares, en el grupo con apertura simple y el de reconstrucción, para la intensidad de la sintomatología del cuestionario Boston. Sin embargo, hubo resultados superiores y estadísticamente significativos ($p<0,05$) en el grupo con reconstrucción, en cuanto a la recuperación funcional (apertura simple: puntuaciones de 10,4 al mes, 9,3 a los 3 meses, 6,9 a los 6 meses, 6,5 a los 12 meses, 5,9 a los 18 meses y 6,8 a los 24 meses; reconstrucción: puntuaciones de 6,3 al mes, 5,1 a los 3 meses, 4,5 a los 6 meses, 3,5 a los 12 meses, 3,1 a los 12 meses y 3,3 a los 24 meses).

Gutiérrez-Monclus y cols.²⁹ encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,0006$) a favor de la reconstrucción del RF frente a la apertura simple, tras analizar las puntuaciones del cuestionario Boston referentes a la recuperación

funcional (apertura simple: puntuación de 2,6 a los 6 meses; reconstrucción: puntuación de 1,5 a los 6 meses). No encontraron diferencias en el apartado referente a la intensidad de los síntomas de atrapamiento.

Castro-Menéndez y cols.¹⁹ no encontraron diferencias significativas entre reconstruir y no reconstruir el RF (en la disminución media de la puntuación del cuestionario Boston), tanto para la intensidad de los síntomas como para la recuperación funcional, en el período de seguimiento.

Dias y cols.²⁸ tampoco obtuvieron diferencias significativas, en las puntuaciones medias del cuestionario Boston, entre el grupo con apertura simple y el de reconstrucción del RF a los 2, 6, 12 y 25 meses tras la cirugía. Observaron una mejoría gradual en la escala funcional de Jabsen-Taylor en el grupo con reconstrucción pero sin ser estadísticamente significativa.

Faour-Martín y cols.³¹ sí encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) a favor del grupo con apertura simple en relación a síntomas como el entumecimiento y el hormigueo. Y por el contrario, a favor del grupo con elongación, en cuanto a debilidad de la mano. También obtuvieron diferencias significativas ($p < 0,05$) a favor del grupo con elongación en la escala funcional en actividades como llevar bolsas, agarrar el teléfono y abrir tarros. En el resto de la escala funcional no se observaron diferencias significativas.

Savari³⁰, Xu²⁴, Seitz³³ y Netscher³² no incluyen el cuestionario Boston en sus estudios.

En la evaluación de las posibles complicaciones, Dias y cols.²⁸ evalúan la presencia de “pillar pain” radial y cubital y la sensibilidad a nivel de la cicatriz, no encontrando diferencias significativas entre el grupo con apertura simple y el de reconstrucción.

Castro-Menéndez y cols.¹⁹ valoran la presencia de “pillar-pain” mediante presión directa sobre las eminencias tenar e hipotenar y la “prueba de la tabla” (apoyar palmas sobre una mesa con los codos extendidos), no encontrando diferencias significativas tampoco entre los grupos con apertura simple y reconstrucción del RF. Tampoco observaron diferencias estadísticamente significativas sobre parestesias y dolor en la cicatriz entre los grupos de estudio.

Faour-Martín y cols.³¹ también evaluaron la presencia de “pillar-pain”, mediante presión directa sobre las eminencias tenar e hipotenar y mediante la “prueba de la tabla”, sin encontrar diferencias significativas entre reconstruir y no el RF.

Zhang y cols.²⁶ observaron una diferencia significativa, en la reducción de la presencia de cuerda de arco de los tendones flexores, en los pacientes intervenidos mediante reconstrucción del RF, con significación estadística.

Gutiérrez-Monclus y cols.²⁹ valoran la intensidad del dolor postoperatorio mediante la escala visual analógica (EVA), no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre el grupo con apertura simple y el de reconstrucción del RF.

Seitz y cols.³³ tampoco encuentran diferencias entre la apertura simple y la reconstrucción tras evaluar el porcentaje de pacientes en los que mejoran las parestesias tras la cirugía.

Zhang²⁵ es el único autor que ha evaluado y comparado la percepción cosmética de la muñeca en la cirugía del STC con y sin reconstrucción del RF, mediante la escala Michigan, encontrando diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo de reconstrucción.

Discusión

En este trabajo se ha realizado una revisión sistemática de la bibliografía existente sobre el tratamiento del síndrome del túnel carpiano con o sin reconstrucción del RF, así como de las diferentes técnicas para reconstruirlo.

Se realizó una búsqueda en la base de datos MEDLINE y se seleccionaron 10 artículos que describían técnicas de elongación o reconstrucción del RF.

En la técnica de Simonetta¹⁸, y su modificación¹⁹, se realizan dos incisiones sobre el RF para elongarlo sin llegar a seccionarlo completamente. Netscher²⁰, Lluch y Pitágoras²¹, Jakab²², Kapandji²³, Senwald y Xu²⁴ realizan la reconstrucción del RF realizando un colgajo del mismo para aumentar el volumen del canal carpiano.

La fascia palmar, el tendón del palmar menor²⁶ y el implante de Canaletto²⁷ se han usado también para restablecer la continuidad del RF.

No hay estudios que comparen unas técnicas de reconstrucción con otras, se limitan a comparar la técnica de reconstrucción propuesta o seguida por los autores con un grupo control de división simple del RF. Los resultados son similares, desaparición del dolor nocturno, fuerzas postoperatorias similares a las preoperatorias y reincorporación al trabajo que oscila entre uno y dos meses.

Solo hemos encontrado un estudio que evalúa la eficacia en la disminución de la presión y aumento del volumen en el túnel carpiano tras la reconstrucción del RF. Pavlidis y cols.³⁸ demostraron, en su estudio en cadáver, que la elongación del RF aumentaba el volumen del túnel carpiano de un 31% a un 44% independientemente de la técnica de reconstrucción usada.

Posteriormente, se analizaron otros 9 artículos que comparaban la apertura simple con la reconstrucción del RF.

En primer lugar se evaluó la calidad metodológica de los estudios y la presencia de posibles sesgos que pudieran influir en la conclusión de los resultados.

Los estudios de Dias²⁸ y Gutiérrez-Monclus²⁹ son los más correctos metodológicamente y, sin embargo, obtienen conclusiones opuestas. Dias²⁸ no encuentra diferencias en ninguno de los aspectos valorados. Y Gutiérrez-Monclus²⁹ sí observa diferencias, tanto en la fuerza de agarre como en la recuperación funcional de la mano, a favor del grupo con reconstrucción del RF.

Podrían presentar sesgos de selección los estudios de Netscher³², Zhang²⁵, Castro-Menédez¹⁹, Xu²⁴ y Seitz³³. Sesgos de realización los trabajos de Netscher³², Zhang²⁵, Saravi³⁰, Faour-Martín³¹ y Seitz³³. Sesgos de detección los de Zang²⁵, Saravi³⁰, Castro-Menédez¹⁹ y Faour-Martín³¹ y sesgos de desgaste los de Zhang²⁵, Xu²⁴ y Seitz³³.

Observamos también otras diferencias entre los distintos estudios. Dias²⁸ realiza su estudio solo en pacientes con STC idiopático, Castro-Menédez¹⁹ incluye pacientes con STC, sin excluir aquellos diagnosticados de fibromialgia, depresión o ansiedad. Gutiérrez-Monclus²⁹ y Xu²⁴, solo incluyen pacientes con diagnóstico de STC severo y Netscher³² excluye aquellos que presentan atrofia tenar. Los tiempos de seguimiento también varían de unos artículos a otros (3-6-12 semanas

a 6 meses, 1 año o 2), incluso las técnicas de reconstrucción del RF son distintas. Aunque en la mayoría usan técnica de Simonetta¹⁸, como el trabajo de Dias²⁸, también hay variaciones¹⁹ de esta técnica como la empleada por Castro-Menédez¹⁹. Xu²⁴ realiza un alargamiento coronal del RF, Gutiérrez-Monclus²⁹ emplea la técnica de Lluch²¹, y Zhang²⁵ una reconstrucción subneural. El manejo postoperatorio también es diferente, Netscher³², Zhang²⁵, Gutiérrez-Monclus²⁹ y Xu²⁴ inmovilizan con férula tras la cirugía, por el contrario Savari³⁰, Castro-Menédez¹⁹ y Dias²⁸ no inmovilizan.

En nuestra revisión, 7 de los 9 estudios, encuentran diferencias significativas a favor de la reconstrucción en cuanto a la medición de la fuerza de prensión y pinza, ya sea de forma temporal o al final del período de estudio. Estas diferencias suponen aumentos de alrededor de un 10-15% de la fuerza de agarre en el grupo con reconstrucción en los trabajos de Saravi³⁰, Zhang²⁵ y Seitz³³ y en el mejor de los casos, Xu²⁴, encuentra diferencias de hasta un 35%. Gutiérrez-Monclus²⁹ obtiene una diferencia de unos 7,7kg entre el grupo con apertura simple y el de reconstrucción. Netscher³² obtiene diferencias estadísticamente significativas con valores de entre 1 y 2 kg más de fuerza de agarre y pinza en el grupo con reconstrucción del RF.

En un estudio de 2014, Kim³⁹, calculó la mínima diferencia que un paciente es capaz de notar como mejoría en la fuerza de agarre tras un procedimiento quirúrgico, siendo esta de 6,5kg o 19,5% de la fuerza de agarre. Teniendo en cuenta estas cifras podríamos decir que, a pesar de que los datos obtenidos en los estudios que hemos analizado son estadísticamente significativos, casi ninguno sería clínicamente trascendente, y por tanto la reconstrucción del RF no se traduciría en un beneficio tangible para el paciente.

La mejoría en la clínica de atrapamiento es similar entre el grupo con reconstrucción y el de apertura simple del RF en la mayoría de los estudios (Zhang²⁵, Gutiérrez-Monclus²⁹, Castro-Menédez¹⁹ y Dias²⁸) que valoran este aspecto. En la recuperación funcional 3 de los estudios (Zhang²⁵, Gutiérrez-Monclus²⁹ y Faour-Martín³¹) encuentran diferencias en la puntuación del cuestionario Boston con unas diferencias muy dispares desde 1,1 hasta 3,5 puntos.

En nuestra opinión el beneficio que se obtiene en la fuerza de agarre y de pinza no es suficiente como para recomendar la realización de la reconstrucción del RF de forma sistemática en todos los pacientes con STC. Tampoco hay diferencias en el alivio de la sintomatología de atrapamiento del NM y, junto a un aumento del tiempo quirúrgico estadísticamente significativo como demuestra Saravi³⁰, no parece estar justificado el empleo de técnicas de reconstrucción del RF en todos los pacientes. Sin embargo, la reincorporación al medio laboral, en el estudio de Seitz³³, se produjo entre 7 y 12 días antes en el grupo con reconstrucción del RF. Y los estudios de Dias²⁸, Gutiérrez-Monclus²⁹ y Seitz³³ no encontraron un mayor número de complicaciones con la reconstrucción del RF en comparación con la apertura simple. Por lo que la opción de reconstruir no supone un aumento del riesgo quirúrgico y, por tanto, podría valorarse su uso en pacientes seleccionados con unas necesidades concretas de fuerza de agarre y pinza y acortamiento en el tiempo de recuperación.

Uno de los aspectos analizados con más interés por la relación argumentada por algunos autores con la discontinuidad del RF, es el “pillar pain”. Fue analizado en 3 artículos (Catro-Menéndez¹⁹, Dias²⁸ y Faour-Martín³¹) y curiosamente ninguno pudo demostrar diferencias estadísticamente significativas en su incidencia entre los pacientes tratados con reconstrucción elongada del RF y aquellos sometidos a una división simple. Entendemos por tanto, que no hay ningún apoyo en la literatura que justifique la reconstrucción del RF para disminuir el “pillar pain”.

Existen otras revisiones sistemáticas en la literatura que comparan las diferentes opciones de tratamiento del STC, como la de Scholten y cols. (2007)⁴⁰, Huisstede y cols. (2010)⁴¹ y Vasiliadis y cols. (2014)⁴². Todas concluyen que no hay necesidad de modificar el tratamiento actual del STC al no obtener evidencias a favor de otras técnicas de liberación del NM (endoscópica, liberación abierta con una o varias incisiones, con epineurotomía, tenosinovectomía). Aunque en ninguna de estas revisiones se incluye como una opción de tratamiento la reconstrucción del RF. En un meta-análisis reciente, Sike y cols. (2019)⁴³, sí que comparan la apertura simple con la reconstrucción del RF. En su trabajo analizan 7 ensayos clínicos

randomizados, dos menos que en este trabajo^{32,33}, y obtienen resultados similares a los observados por nosotros, tanto en la calidad metodológica de los estudios como en las conclusiones. Hay una diferencia estadística en la fuerza de agarre a corto plazo de los pacientes sometidos a reconstrucción del RF, pero no es clínicamente significativa. No hay diferencia en la mejoría de los síntomas de atrapamiento del NM entre ambos grupos. Aunque ellos sí encontraron una diferencia significativa en la capacidad funcional de la mano a largo plazo en los pacientes sometidos a reconstrucción del RF.

A pesar de la ausencia de una evidencia que justifique la reconstrucción sistemática del RF en el tratamiento quirúrgico del STC, los trabajos de Netscher⁴⁴ y Savornin⁴⁵ apoyan el uso de técnicas de reconstrucción o elongación en pacientes con luxación de tendones flexores, con rotura de flexores en los que se requiera abrir el RF para repararlos, aquellos con artritis reumatoide (tendencia a la subluxación de las estructuras musculoesqueléticas), personas que realizan trabajos manuales de flexión y prensión, deportistas y pacientes con recidivas de STC.

Este estudio presenta las siguientes limitaciones, haber realizado la búsqueda de artículos en una sola base de datos, MEDLINE. Un número de artículos escaso, 9 para los que comparan apertura simple con reconstrucción del RF y 10 sobre las distintas técnicas de reconstrucción del RF. Además de la presencia de distintos sesgos en la mayor parte de los artículos seleccionados.

En conclusión, tanto las técnicas de reconstrucción como las de elongación del RF parecen ser, al menos, tan útiles en la descompresión del NM y el alivio de los síntomas del STC, que el tratamiento de división simple del RF. A día de hoy, no se ha podido objetivar un beneficio clínicamente trascendente en la fuerza de agarre-pinza, “pillar pain” y capacidad funcional de la mano, que justifique cambiar el tratamiento clásico por unas técnicas que parecen más complejas aunque no se describan más complicaciones.

Referencias Bibliográficas

1 Pfeffer G, Gelberman R, Boyes I, et al. The history of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg.* 1988;13:28-34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3283274>

- 2 Liong K, Lahiri A, Lee S, et al. Mid-motion deformation of median nerve during finger flexion: a new insight into the dynamic aetiology of carpal tunnel syndrome. *Hand Surg.* 2013;18:193–202. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24164123>
- 3 Richman JA, Gelberman RH, Rydevik BL, et al. Carpal tunnel syndrome: morphologic changes after release of the transverse carpal ligament. *J Hand Surg Am.* 1989;14(5):852–857. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2794405>
- 4 Kato T, Kuroshima N, Okutsu I, et al. Effects of endoscopic release of the transverse carpal ligament on carpal canal volume. *J Hand Surg Am.* 1994;19(3):416–419. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8056968>
- 5 Morrell NT, Harris A, Skjong C, et al. Carpal tunnel release: we understand the biomechanical consequences?. *J Wrist Surg.* 2014;3:235-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25364635>
- 6 Garcia-Elias M. Dynamic changes of the transverse carpal arch during flexion–extension of the wrist: effects of sectioning the transverse carpal ligament. *J Hand Surg.* 1992;17A:1017–9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1430927>
- 7 Vanhees M, Verstreken F, Van Riet R, et al. What does the transverse carpal ligament contribute to carpal stability? *J Wrist Surg.* 2015; 4(1):31–4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25709876>
- 8 Schiller JR, Brooks JJ, Mansuripur PK, et al. Three dimensional carpal kinematics after carpal tunnel release. *J Wrist Surg.* 2016; 5(3):222–6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27468373>
- 9 Fuss FK, Wagner TF. Biomechanical alterations in the carpal arch and hand muscles after carpal tunnel release: a further approach toward understanding the function of the flexor retinaculum and the cause of postoperative grip weakness. *Clin Anat.* 1996;9(2):100–108. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8720784>
- 10 Netscher DT, Mosharrafa A, Lee M, et al. Transverse carpal ligament: its effect on flexor tendon excursion, morphologic changes of the carpal canal, and on pinch and grip strengths after open carpal tunnel release. *Plast Reconstr Surg.* 1997;100:636–42. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9283561>
- 11 Lluch A. Reconstruction of the flexor retinaculum. En: Luchetti R, Amadio P (eds). *Carpal tunnel síndrome*. Berlin: Springer; 2002;226-38. <https://link.springer.com/content/pdf/bfm%3A978-3-540-49008-1%2F1.pdf>
- 12 Hunter JM. Recurrent carpal tunnel syndrome, epineural fibrous fixation, and traction neuropathy. *Hand Clin.* 1991;7(3):491–504. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1658011>
- 13 Kluge W, Simpson RG, Nicol AC. Late complications after open carpal tunnel decompression. *J Hand Surg.* 1996;21B(2):205–207. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8732401>
- 14 Katz JN, Fossel KK, Simmons BP, et al. Symptoms, functional status, and neuromuscular impairment following carpal tunnel release. *J Hand Surg.* 1995;20A: 549–555. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7594277>
- 15 Citron ND, Bendall SP. Local symptoms after open carpal tunnel release: a randomised prospective trial of two incisions. *J Hand Surg.* 1997;22B(3): 317–321. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9222908>
- 16 Ludlow KS, Merla JL, Cox JA, et al. Pillar pain as a postoperative complication of carpal tunnel release: a review of the literature. *J Hand Ther.* 1997;10:277-82. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9399176>
- 17 Seradge H, Seradge E. Pisto-triquetral pain syndrome after carpal tunnel release. *J Hand Surg.* 1989;14A: 858–862. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2794406>
- 18 Simonetta C. Peripheral nerve compression syndrome of the upper extremity. *Acta Orhoped Belg.* 1977;43(2):170-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/930570>
- 19 Castro-Menéndez M, Pagazaurtundua-Gomez S, Pena-Paz S, et al. Z-Elongation of the transverse carpal ligament vs complete resection for the treatment of carpal tunnel syndrome. *Rev Esp Cir Osteoartic.* 2016;60(6):355–65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27569033>
- 20 Netscher D, Dinh T, Cohen V, et al. Division of the transverse carpal ligament and flexor tendon excursion: open and endoscopic carpal tunnel release. *Plast Reconstr Surg.* 1998;102:773–778. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9727443>
- 21 Lluch A, Pitagoras T. Flexor retinaculum reconstruction after CTS release: long term review of 145 cases. *J Hand Surg Am.* 2003;28:71–2. [https://sci-hub.tw/10.1016/s0363-5023\(03\)80437-9](https://sci-hub.tw/10.1016/s0363-5023(03)80437-9)
- 22 Jakab E, Ganos D, Cook FW. Transverse carpal ligament reconstruction in surgery for carpal tunnel syndrome: A new technique. *J Hand Surg.* 1991;16A:202-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2022826>
- 23 Kapandji AI. Plastic surgical enlargement of the anterior annular carpal ligament in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Ann Chir Main Memb Super.* 1990;9(4):305–13. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1703429>
- 24 Xu L, Huang F, Hou C. Treatment for carpal tunnel syndrome by coronal Z-type lengthening of the transverse carpal ligament. *J Pak Med Assoc.* 2011;61(11):1068–71. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22125980>
- 25 Zhang X, Li Y, Wen S, et al. Carpal tunnel release with subneural reconstruction of the transverse carpal ligament compared with isolated open and endoscopic release. *J Bone Joint Surg.* 2015;97-b(2):221-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25628286>
- 26 Whitaker I, Cairns S, Josty I. The palmaris longus tendon weave: a novel method of reconstructing the transverse carpal ligament. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(6):227e-228e. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19050505>
- 27 Duché R, Trabelsi A. The Canaletto implant for reconstruction transverse carpal ligament in carpal tunnel surgery. Surgical technique and cohort prospective study

about 400 canaletto cases versus 400 cases with open carpal tunnel surgery. *Chir Main.* 2010;29(6):352-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21067958>

28 Dias JJ, Bhowal B, Wildin CJ, et al. Carpal tunnel decompression. Is lengthening of the flexor retinaculum better than simple division? *J Hand Surg.* 2004;29(3):271-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15142699>

29 Gutierrez-Monclus RG, Gutierrez-Espinoza HJ, Flores-Astudillo AR, et al. Release with or without reconstruction of the transverse carpal ligament for severe carpal tunnel syndrome: a randomized clinical trial. *J Hand Surg Eur.* 2018;43(3):303-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28893144>

30 Saravi MS, Kariminasab MH, Bari M, et al. A Comparison of Hand Pain and Hand Function after Z-plasty Reconstruction of the Transverse Carpal Ligament with Traditional Median Neurolysis in Carpal Tunnel Syndrome. *Arch Bone Jt Surg.* 2016; 4(2):145-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27200393>

31 Faour-Martín O, Martín Ferrero MA, Valverde García JA, et al. The Simonetta Technique for Carpal Tunnel Syndrome: Immediate Postoperative Evaluation and Long-Term Comparative Study. *Int J Orthop.* 2014;1(3):109-15. <http://dx.doi.org/10.6051/j.issn.2311-5106.2014.01.21>

32 Netscher D, Steadman AK, Thornby J, et al. Temporal changes in grip and pinch strength after open carpal tunnel release and the effect of ligament reconstruction. *J Hand Surg.* 1998;23(1):48-54. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9523954>

33 Seitz WHJ, Lall A. Open carpal tunnel release with median neurolysis and Z-plasty reconstruction of the transverse carpal ligament. *Curr Orthop Pract.* 2013;24(1):53-7. <https://sci-hub.tw/10.1097/bco.0b013e3182797ac3>

34 Richards L, Palmiter-Thomas P. Grip strength measurement: a critical review of tools, methods and clinical utility. *Crit Rev Phys Rehabil Med.* 1996;8:87-109. <http://www.dl.begellhouse.com/journals/757fcb-0219d89390.0d0bf4920727d6ec.4f8e35b4688aa08e.html>

35 Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, et al. A self administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg.* 1993;75A:1585-892. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8245050>

36 Greenslade JR, Mehta RL, Beward P, et al. DASH and Boston questionnaire assessment of carpal tunnel syn-

drome outcome: what is the responsiveness of an outcome questionnaire? *J Hand Surg Br.* 2004;29:159-64. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15010164>

37 Leite JC, Jerosch-Herold C, Song F. A systematic review of the psychometric properties of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2006;7:78. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17054773>

38 Pavlidis L, Chalidis BE, Demiri E, et al. The effect of transverse carpal ligament lengthening on carpal tunnel volumetry: a comparison between four techniques. *Ann Plast Surg.* 2010;65(5):480-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20661126>

39 Kim JK, Park MG, Shin SJ. What is the minimum clinically important difference in grip strength? *Clin Orthop Relat Res.* 2014; 472(8):2536-41. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24817380>

40 Scholten R, Mink van der Molen A, Uitdehaag B, et al. Surgical treatment options for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007: CD003905. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17943805>

41 Huisstede B, Randsdorp M, Coert J, et al. Carpal tunnel syndrome. Part II: Effectiveness of surgical treatments: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91:1005-24. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20599039>

42 Vasiliadis H, Georgoulas P, Shrier I, et al. Endoscopic release for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;1: CD008265 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24482073>

43 Sike L, Kaibo Z, Jian L, et al. Carpal tunnel release with versus without flexor retinaculum reconstruction for carpal tunnel syndrome. At short-and-long-term follow-up. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Plos One.* 2019;14(1):e0211369. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30689656>

44 Netscher DT. The benefit of transverse carpal ligament reconstruction following open carpal tunnel release. *Plast Reconstr Surg.* 2003;111(6):2020-2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12711966>

45 Savornin C, Boabighi A, Tchenio P, et al. Should we reconstruct the flexor retinaculum in the carpal tunnel? *Chir Main.* 2010;29(6):343-51. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21087879>

Fracturas de extremo distal del radio: resultados funcionales mediante 2 técnicas distintas

Distal radio fractures: functional results of 2 different techniques

Joaquin Prados Moreno
Maximiliano Sanchez Martos
Jorge Angulo Gutierrez
Athinai Comez Acosta
Isabel Maria Aguilar Romero

Hospital Universitario Virgen de Valme, Sevilla

jprados92@hotmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (3/4): 53-63

Recepción: 07/12/2020. Aceptación: 14/01/2021

Resumen

Objetivo

Valorar los resultados funcionales en el tratamiento de la fractura de extremo distal de radio mediante reducción y osteosíntesis percutánea con agujas de Kirschner (AK) comparándolos con reducción abierta y fijación interna mediante placa volar.

Material y método

Se trata de un estudio prospectivo comparativo en el que han participado 50 pacientes, han sido divididos en dos grupos de 25 pacientes cada uno, a los que se les ha realizado un tratamiento dife-

Abstract

Objective

To assess the functional results in the treatment of the distal radio fracture by reduction and percutaneous osteosynthesis with Kirschner wires (KW), comparing them with open reduction and internal fixation with a volar plate.

Methods

This is a comparative prospective study in which 50 patients have participated, they have been divided into two groups of 25 patients each who have undergone a different treatment in each case. A functional analysis is carried out and they

rente en cada caso. Se realiza un análisis funcional y se les evalúa con 3 escalas (Q-DASH, PWRE, MAYO) para valorar qué pacientes han presentado una mejor evolución.

Resultados

En la escala DASH la puntuación fue muy similar encontrando mayores diferencias en escalas PRWE y Mayo donde el grupo de AK obtuvo mejores resultados. En la medición de fuerza de prensión si se encontraron mejores resultados en pacientes tratados con AK.

Conclusiones

Ambos tratamientos tienen unos resultados funcionales óptimos encontrando una mayor fuerza de prensión en los pacientes intervenidos con AK a corto plazo.

Palabras claves: fractura de extremo distal de radio, opciones terapéuticas, resultado funcional.

have been evaluated with 3 scales (Q-DASH, PRWE, MAYO) to assess which patients have presented a better evolution.

Results

In DASH scale the score was very similar, finding greater differences in the PRWE and Mayo scales, where the AK group obtained better results. In the measurement of grip strength, better short term results were found in patients treated with AK.

Conclusions

Both treatments have optimal functional results, finding greater grip strength in AK patients.

Key words: distal radio fracture, therapeutic options, functional results.

Introducción

Las fracturas de tercio distal del radio son lesiones frecuentes en la práctica diaria de los Servicios de Traumatología, comprenden hasta un cuarto de las fracturas tratadas en un servicio de urgencias y suponen el 75% de todas las fracturas de antebrazo¹. Se suelen presentar en pacientes infantiles y en adultos de edad avanzada (sobre todo mujeres postmenopáusicas) siguiendo una distribución bimodal.

El aumento de la esperanza de vida, la búsqueda de mayor calidad de vida en pacientes mayores y el aumento de los requerimientos funcionales en estos pacientes han cambiado el paradigma del tratamiento de estas fracturas; en el pasado la mayoría de las fracturas de extremo distal del radio se trataban de forma conservadora pero actualmente la tendencia conduce a tomar una actitud quirúrgica intentando restituir la anatomía del radio².

Uno de los aspectos claves para el tratamiento correcto es definir los criterios de inestabilidad para la fractura, los cuales son: conminación dor-

sal o volar, lesión asociada de cúbito, angulación dorsal de $>20^\circ$ y pérdida de altura radial de $>5\text{mm}^3$.

Clásicamente el tratamiento quirúrgico de estas fracturas ha sido la reducción cerrada y fijación interna con AK «figura 1», constituyendo un método terapéutico relativamente rápido y económico⁴. En pacientes con fracturas inestables y con hueso muy porótico este tratamiento puede ser subóptimo ya que no es un dispositivo de soporte de carga.

La alternativa es la reducción abierta y fijación con placa volar «figura 2», lo que supone una disección de estructuras anatómicas, siendo un abordaje más agresivo con las complicaciones inherentes que un abordaje abierto conlleva.

Una tendencia actual a la hora de tratar a estos pacientes es conseguir la máxima estabilidad con la menor cantidad posible de implantes, aunque existe controversia respecto a cuál es el mejor tratamiento quirúrgico para estas lesiones y existe

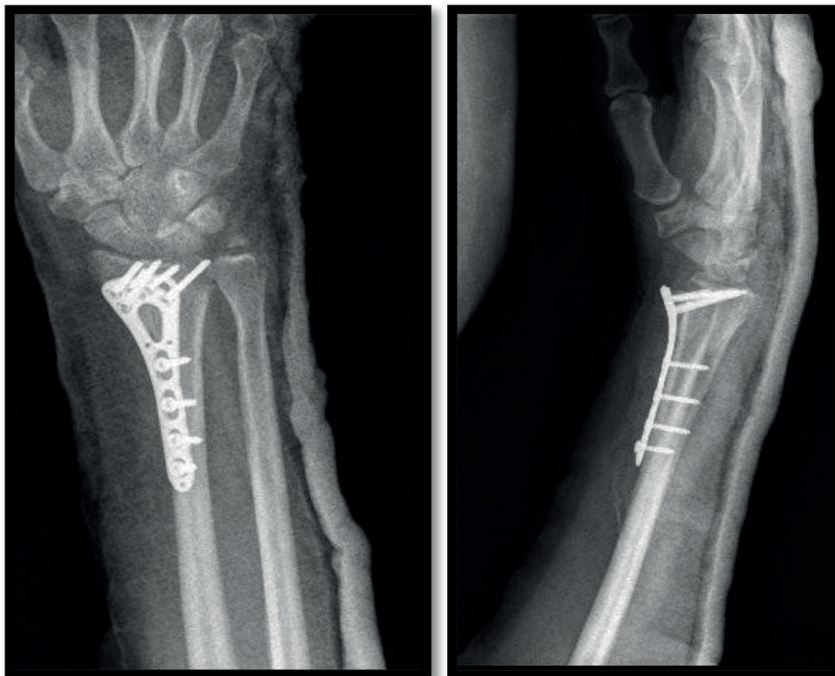


Figura 1. Reducción percutánea mediante agujas de Kirshner (AK) como tratamiento de fractura de extremo distal del radio



Figura 2. Placa volar de muñeca como tratamiento de fractura de extremo distal del radio

poca evidencia en la práctica clínica que respalde un tratamiento sobre otro. Por ello se ha desarrollado el siguiente estudio, para comparar el resultado funcional de este tipo de fracturas en las que hemos decidido tratamiento mediante reducción con AK y reducción con placa volar de muñeca.

Material y Métodos

Se ha realizado un estudio longitudinal, prospectivo y descriptivo de 50 pacientes atendidos y tratados quirúrgicamente en nuestro centro Hospitalario Virgen de Valme, por fractura de extremo distal de radio extraarticular en un período comprendido entre 2017 y 2019 ambos inclusive.

La muestra ha sido dividida en 2 grupos de 25 pacientes cada uno: en el primero de los grupos se ha optado por tratamiento mediante reducción abierta y fijación interna mediante placa volar (grupo A) y en el segundo de ellos se decidió reducción percutánea con AK. (grupo B)

Se incluyen pacientes mayores de 18 años que presentan una fractura cerrada de tercio distal de radio extraarticular que presentaba al menos dos de los siguientes criterios de inestabilidad de los descritos:

- Conminución dorsal o volar.
- Lesión asociada de cúbito.
- Angulación dorsal de $>20^\circ$.
- Pérdida de altura radial de $>5\text{mm}$.

Han sido excluidos pacientes que presentaban fracturas abiertas, aquellos con enfermedades infecciosas activas, trazo de fractura intraarticular, afección de enfermedades inflamatorias o presencia de otra fractura en miembro ipsilateral.

A todos los pacientes se les realiza una radiografía anteroposterior y lateral de muñeca en el momento en el que son atendidos en el Servicio de Urgencias, y se clasifica la fractura según la clasificación de la AO.

Técnica Quirúrgica

En el Grupo A se realiza la intervención bajo sedación más bloqueo troncular por parte de anestesia y en isquemia con torniquete en raíz de miembro superior. Se realiza un abordaje palmar clásico de Henry hasta llegar al pronador cuadrado

que se disecciona en dos para exponer el foco fractuario. Tras la reducción abierta de la fractura, se comprueba la alineación bajo visión fluoroscópica de modo que se reestablezca el ángulo radial, su longitud y la inclinación palmar. Después de la correcta reducción se fija con placa volar, ratificando su correcta colocación a través del fluoroscopio tanto en plano anteroposterior como en plano lateral, una vez fijada, se cierra por planos y se coloca una férula de yeso⁵.

En el Grupo B se realiza la reducción bajo sedación por parte de anestesia colocando un pivote fijo a la altura de la flexura del codo que servirá de apoyo para mantener tracción. Bajo visión con el fluoroscopio, se procede a reducción cerrada rectificando la inclinación volar, la altura radial y su ángulo. Una vez reducida se fija con dos agujas de Kirschner de 1,8 mm de forma percutánea a través de la estiloides radial⁶. Tras la fijación, manteniendo tracción, se inmoviliza con un yeso cerrado conformado.

Valoración funcional postquirúrgica

Cuando los pacientes acuden a la consulta de revisión de la fractura, además de la radiografía de control, se les realiza una exploración completa de ambas muñecas⁷. Se procede a valorar el balance articular de la articulación radiocarpiana en diferentes planos, tanto como para flexo-extensión, en la que se considera máximo balance articular 75° tanto en flexión como en extensión, como para la desviación cubital máxima, desde 0° a 30° y desviación radial máxima, entre 0° y 20° . Además, se comprueba la fuerza de prensión de ambas muñecas con un dinamómetro para evaluar y cuantificar la pérdida de fuerza en la muñeca lesionada.

Para dicha exploración se procede de la siguiente manera: para comprobar la flexoextensión de la articulación radiocarpiana se solicita a los pacientes que coloquen el codo junto al tronco y la mano en posición pronada, partiendo de esta posición y tomando como referencia el plano volar del tercer metacarpiano se toman medidas con un goniómetro, solicitando al paciente que realice flexión y extensión máxima. En cuanto a la medición de las desviaciones radial y cubital se les solicita a los pacientes que coloquen la mano en posición pronada sobre la mesa y tomamos como referencia

el borde cubital de la mano con respecto al tercer metacarpiano, y se miden ambas desviaciones con un goniómetro.

Con respecto a la medición de la fuerza de prensión, se le ofrece al paciente un dinamómetro y se mide la fuerza de agarre en kilogramos (kg). Esta maniobra se realiza con ambas manos para poder trabajar con la diferencia de ambas como referencia de la pérdida de fuerza.

El momento de la medición de estos resultados es aproximadamente 1 año tras la fractura, pudiéndose obtener otros diferentes si se realizase la misma exploración más adelante.

Valoración clínica postquirúrgica

A la hora de valorar la repercusión clínica de los diferentes tratamientos por los que se ha optado, fueron seleccionados 3 cuestionarios, los cuales han sido realizados una vez se ha alcanzado la máxima movilidad esperable (alrededor de unos 70° de flexoextensión y desviación radial y cubital próximas a los 20 y 30° respectivamente) de los pacientes y se consideran aptos para el alta.

El primero de ellos fue el Q-DASH (Quick-Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand)⁸. Se trata de un cuestionario validado en castellano, que consta de 19 preguntas que tienen como objetivo valorar la capacidad de llevar a cabo ciertas actividades que comprometen al miembro superior durante la semana anterior a la realización del cuestionario. Además, incluye dos apartados específicos para aquellos pacientes que se encuentren en edad laboral y realicen actividades deportivas de alto rendimiento o se dediquen a la música. Para calcular la puntuación final, se calcula la media aritmética de las preguntas contestadas, se le resta 1 y el resultado se multiplica por 25. Dicho cálculo genera una puntuación entre 0 y 100, siendo mayor el resultado cuanto mayor sea la discapacidad del paciente.

El segundo cuestionario utilizado fue el PRWE (Patient Rated Wrist Evaluation)⁹. Se trata de un cuestionario traducido al castellano, que consta de 15 preguntas dirigidas a detectar cuánta dificultad y cuánto dolor ha presentado el paciente a la hora de desarrollar tareas sencillas durante la última semana. La puntuación final se ha dividido en dos secciones, las primeras 5 preguntas presentan una

puntuación de 0 a 50 y valoran la intensidad del dolor que el paciente desarrolla mientras ejecuta las tareas del cuestionario, siendo en este caso una puntuación mayor indicativo de mayor dolor al realizarlas. La segunda parte del cuestionario corresponde a la aptitud de realización de las tareas sin tener en cuenta el dolor y emite una puntuación entre 0 y 100, siendo la puntuación más alta cuanto más limitado se encuentra el paciente en sus tareas.

El tercer cuestionario corresponde a la escala de Mayo modificada (Mayo Wrist Score Modified), la cual además de valorar la capacidad funcional de los pacientes en cuanto a la realización de su actividad laboral, incluye valoración del dolor, capacidad de pronosupinación de la muñeca afectada, y la pérdida de fuerza de prensión como porcentaje en relación con la muñeca sana. Este cuestionario se encuentra dividido en 4 apartados los cuales han sido descritos anteriormente y emite una puntuación de entre 0 y 25 en cada uno de ellos. La puntuación total por lo tanto estaría comprendida entre 0 y 100, siendo 100 indicación de una mejor funcionalidad clínica de la muñeca del paciente.

Análisis estadístico

Los valores de las escalas obtenidas (Q-DASH, PRWE, Mayo Score), así como las puntuaciones calculadas con el dinamómetro, fueron comparadas entre los dos grupos analizados, determinando los resultados por medio de las pruebas de T de Student y prueba de Levene de igualdad de varianzas, tras haberse evaluado la normalidad de la distribución de los parámetros. Se consideran estadísticamente significativos aquellos con $p < 0,05$. «Tabla 1»

Resultados

Los pacientes que conforman este estudio son 50, con una edad media de 56 años (19-90 años). En cuanto a los resultados del mismo ««figura 3», si nos fijamos en las puntuaciones obtenidas en las diferentes escalas que se han utilizado, pudo apreciarse que en la escala DASH, el grupo de pacientes intervenidos mediante AK logró una puntuación media de 44 puntos con respecto al grupo

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
DASH	Se asumen varianzas iguales	,320	,574	-,481	48	,632	-3,21	6,66	-16,59	10,18
	No se asumen varianzas iguales			-,481	47,745	,632	-3,21	6,66	-16,60	10,18
PRWE	Se asumen varianzas iguales	4,136	,048	-2,216	48	,031	-20,00	9,02	-38,14	-1,86
	No se asumen varianzas iguales			-2,216	40,173	,032	-20,00	9,02	-38,24	-1,76
MAYO	Se asumen varianzas iguales	,392	,534	1,853	48	,070	11,80	6,37	-1,00	24,60
	No se asumen varianzas iguales			1,853	47,824	,070	11,80	6,37	-1,00	24,60
KG	Se asumen varianzas iguales	,014	,908	-7,208	48	p<0,0001	-8,64	1,20	-11,05	-6,23
	No se asumen varianzas iguales			-7,208	47,956	,000	-8,64	1,20	-11,05	-6,23

Tabla 1. Prueba de muestras independientes

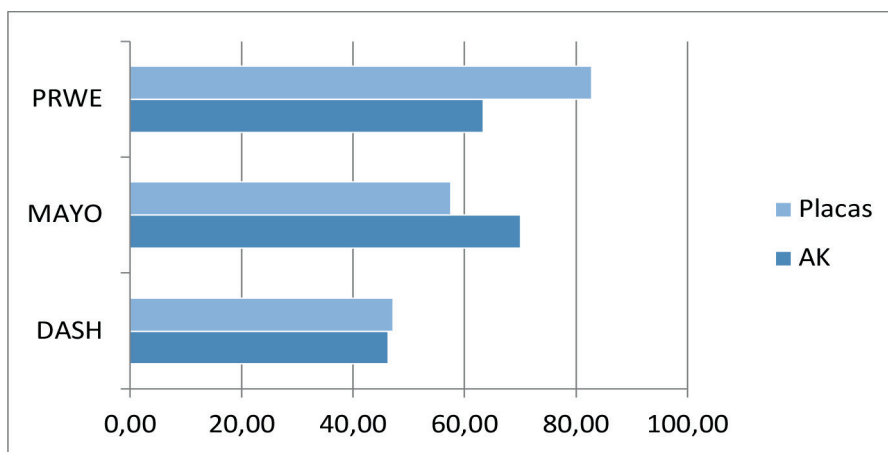


Figura 3. Media de resultados de las diferentes escalas funcionales

intervenido con placa volar que logró una media de 47,2 puntos, con lo que se pudo apreciar que en pacientes intervenidos con esta segunda técnica se logran resultados funcionales similares con respecto a los pacientes del grupo tratado con AK.

Si se valoran los resultados obtenidos utilizando la escala PRWE, se consiguió una media de puntuaciones en el grupo AK de 62, un resultado menor en comparación al grupo PV que obtuvo una puntuación de 82 puntos, de lo que puede entenderse que el grupo AK presenta una mejor capacidad para desarrollar las tareas básicas de su vida diaria y realizarlas con menos dolor, aunque sin una significación estadística.

De forma similar sucede con los resultados de la escala modificada de Mayo, pudo observarse que el grupo intervenido con AK logró una media de 70 puntos frente a los 58 del grupo PV, lo cual se traduce en una mejor adaptación de los pacientes tratados con AK a su puesto de trabajo, menor dolor, y mejor capacidad funcional para desarro-

llar sus actividades diarias sin que esta diferencia sea estadísticamente significativa.

Al cuantificar la pérdida de fuerza tras la actuación quirúrgica encontramos diferencias estadísticamente significativas. El grupo AK perdió una media del 10,5 % con respecto a la muñeca contralateral mientras que el grupo PV perdió una fuerza media del 19,18 % determinando que en el grupo intervenido con reducción cerrada y fijación interna con AK consiguió una mayor fuerza de prensión de agarre en la mano intervenida que el grupo intervenido con reducción abierta y fijación interna con placa volar «figura 4».

Por último, como complicaciones en pacientes intervenidos mediante AK se han encontrado las siguientes: dolor en puntos de inserción de las agujas, parestesias en la zona inervada por el nervio mediano, y edema de ventana. En cuanto al grupo PV, se describen complicaciones como alo-dinia en la zona de la cicatriz y tendinitis en zona flexora.

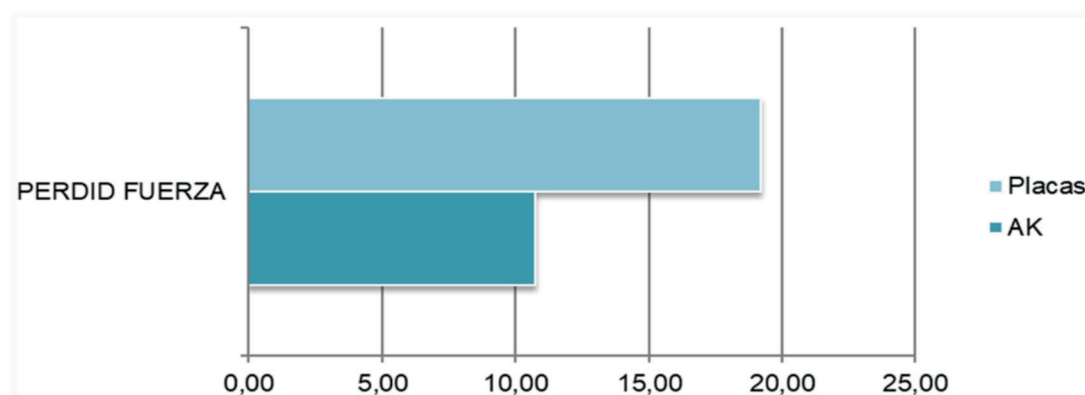


Figura 4. Media de pérdida de fuerza en ambos grupos de pacientes

Discusión

El enfoque terapéutico de esta fractura ha cambiado en los últimos años, desde un abordaje conservador a un abordaje quirúrgico¹⁰. Existe cierto consenso en manejar las fracturas no desplazadas o aquellas que estén con un leve desplazamiento que no cumpla criterios de inestabilidad, de forma no quirúrgica. Aunque se relacione con una leve pérdida de reducción en muchos casos, los resultados son satisfactorios consiguiendo una muñeca funcional no dolorosa¹¹. El tratamiento quirúrgico

óptimo para las fracturas de extremo distal del radio es controvertido y aunque existe bibliografía que apoya que los resultados funcionales a corto plazo son mejores en la reducción abierta y fijación con placa volar respecto a la reducción cerrada y fijación con AK, esta misma bibliografía no evidencia una diferencia significativa en ambos grupos a medio o largo plazo (más de un año postquirúrgico). Sí existe consenso en determinar que una mejor alineación de la fractura conlleva mejo-

res resultados funcionales y que una movilización precoz se asocia a una recuperación funcional más rápida a corto plazo¹².

Dentro de las posibilidades quirúrgicas, una ventaja que pueden proporcionar las AK es que se trata de un método mínimamente invasivo, que debería ser reservado para fracturas que no presenten conminución y con una calidad ósea aceptable que impidiese la posibilidad de migración de las agujas, generando una pérdida de la reducción. Con respecto a esta cuestión, Kennedy y colaboradores¹³, realizaron un estudio analizando resultados radiológicos en pacientes osteoporóticos a los que se les había realizado reducción percutánea, concluyendo que este método lograba mantener reducida la fractura en el plano axial pero no mantenía la altura radial.

Con respecto a la placa volar, presenta el inconveniente de precisar un abordaje abierto, si bien proporciona una fijación mucho más adecuada cuando se trata de huesos osteoporóticos que puedan presentar conminución^{14,15,16,17}.

Aunque actualmente no existen pruebas sólidas suficientes que establezcan superioridad en cuanto al mejor manejo de la anestesia en el campo de las fracturas de extremo distal de radio, sí que existen indicios de que el bloqueo del hematoma como única maniobra proporciona una analgesia inferior si la comparamos con anestesia locorregional, además puede comprometer la reducción de la fractura al requerir la anestesia local una tracción continua contrarresistencia, dificultando además la técnica de reducción¹⁸.

El uso del cuestionario DASH para cuantificar la función global de la muñeca y mano es frecuente en los estudios sobre las fracturas de muñeca. En este estudio se logró una puntuación media superior en el grupo de fijación con AK respecto a la fijación con placa volar. Las puntuaciones obtenidas en otros estudios de la bibliografía son similares a los de este mismo estudio, de modo que:

Elizondo y colaboradores¹⁹ realizaron un estudio similar en el que se incluyó a 60 pacientes que presentaron una fractura de extremo distal de radio y se les realizó reducción cerrada y fijación percutánea mediante AK, siendo evaluados mediante el cuestionario DASH a las 12 y a las 24 semanas presentando resultados excelentes (media de 4,3

puntos en pacientes que realizaron rehabilitación y de 10,5 puntos en aquellos que no la realizaron), y también se les evaluó con la escala de Mayo, presentando un promedio de 86.7 puntos en pacientes que habían sido tratados mediante reducción cerrada percutánea con AK y rehabilitación.

El uso de placa volar para la reducción de la fractura presenta puntuaciones similares en el estudio de M. de la Torre²⁰ en el que se apreciaron resultados funcionales medidos mediante escala DASH comprendidos entre 16,8 y 29 dependiendo del tipo de fractura que presenta el paciente.

La escala de PRWE también se ha utilizado en la literatura aunque en menor número de artículos. Los resultados de nuestro estudio aplicando esta escala coinciden con el estudio de Groeche y cols.¹⁰ que publicaron en su artículo una puntuación media en la escala PRWE de 80 consiguiendo una puntuación levemente mejor aquellos intervenidos con reducción abierta y fijación con placa.

Sánchez -Crespo y cols.²¹ utilizaron la escala PRWE para evaluar la funcionalidad en 95 pacientes intervenidos mediante placa volar bloqueada en fracturas de extremo distal del radio, encontrándose resultados muy favorecedores para esta maniobra quirúrgica.

En trabajos como el de I. Peregrín Nevado y cols.²², se evaluaron resultados funcionales de la fractura de extremo distal de radio en pacientes ancianos en los que se aplica el tratamiento mediante AK comparado con otros tratamientos distintos, en el que se obtuvieron como resultados una funcionalidad excelente en el 54,7% y buena en el 28,6% de los pacientes en los que se aplica fijación percutánea.

J.Vicent-Vera y cols.²³ utilizaron tanto la escala DASH como la de Mayo para evaluar la funcionalidad de 31 pacientes que presentan fracturas intervenidas mediante RAFI, obteniéndose resultados similares a los de la literatura reciente.

Revisando la bibliografía existente, los artículos revisados usaron dos escalas funcionales específicas. Nosotros al realizar una determinación funcional usando tres escalas determinamos con mayor especificidad la funcionalidad real de los pacientes intervenidos.

La fuerza de prensión de agarre ha sido también estudiada en otras publicaciones, en 2011,

Hollevoet y cols. compararon la fuerza de agarre medida con dinamómetro determinando una pérdida respecto a contralateral del 44% en fijación con AK y del 40% en fijación con placa a los tres meses postoperatorios²⁴.

En el artículo de Sinha²⁵ la pérdida de fuerza medida fue del 15% a los 6 meses respecto a contralateral en pacientes intervenidos con reducción cerrada y fijación con AK. En este estudio la pérdida media de fuerza del grupo de fijación con AK fue del 10,5% mientras que en el del grupo de fijación con PV fue del 18% encontrándose diferencias estadísticamente significativas. En los artículos consultados, esta pérdida de fuerza está descrita en prácticamente todos los casos intervenidos de fractura de extremo distal de radio pero sin encontrar diferencias con la opción quirúrgica realizada^{26,27}.

Otro estudio acerca de la pérdida de fuerza es el de Cárdenas²⁸ en el que obtiene como resultados que la fuerza de agarre es de un 73,7% en fracturas extraarticulares y de 67,5% en intraarticulares en los casos en los que se decide reducción abierta y fijación mediante placa volar.

Ambas tasas de complicación son del 8%, tanto como para el caso de las AK como para los pacientes tratados con PV.

Las complicaciones descritas están relacionadas con procesos infecciosos, superficiales o profundos, lesiones nerviosas, síndrome doloroso regional complejo, tenosinovitis y cirugías adicionales para retirar el material de osteosíntesis. En el metaanálisis publicado por Youlden y colaboradores²⁹ se determinó una tasa de complicaciones similares en ambos grupos: 19% en fijación con AK y 16% en fijación con placa volar.

En nuestro estudio no consideramos la reintervención para retirada de material de osteosíntesis como complicación porque en todos los pacientes intervenidos de fijación con AK hubo que realizar la extracción del material que sistemáticamente se realizaba en Sala de Curas sin sedación ya que se dejan las AK externas para facilitar la extracción.

Se encontraron complicaciones diferentes en cada grupo por lo que la comparación no es aplicable; en ningún paciente hubo un fracaso de la cirugía con reintervención ni encontramos infecciones profundas. En el grupo de fijación AK se denota-

ron 0 infecciones superficiales y 0 síndromes del túnel carpiano, pero si 1 caso de tenosinovitis y otro de parestesias en territorio del nervio mediano, mientras que en el grupo de fijación con placa volar, la complicación más frecuente fue la alodinia pericicatricial, presentándose en 2 pacientes.

Este estudio tiene ciertas limitaciones, entre ellas, el tamaño muestral reclutado es pequeño, de modo que no se pueden extraer conclusiones respecto a eventos raros ni encontrar significancia estadística en comparaciones en las que con un mayor número muestral si se lograría.

Además, las complicaciones obtenidas son diferentes en cada grupo por lo que no se puede realizar una comparativa al respecto.

Conclusión

La reducción cerrada y fijación percutánea con AK obtiene una funcionalidad superior a la reducción abierta y fijación con placa volar a corto plazo, medido con tres escalas específicas diferentes.

A corto plazo, se aprecia una mayor reducción de la fuerza de prensión en aquellos pacientes en los que se ha aplicado una RAFI.

El tratamiento mediante fijación con AK no requiere material específico, es rápido de realizar y ofrece una buena relación coste-efectividad, por lo que consiste en una opción de tratamiento válido para las fracturas de extremo distal del radio.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés relacionado directa o indirectamente con el contenido del artículo.

Bibliografía

1. Kotnis, R., et al. "The use of a template to improve the management of distal radial fractures." *Emergency medicine journal* 22.8 (2005): 544-547. <http://dx.doi.org/10.1136/emj.2004.016360>
2. Zong, Shuang-Le, et al. "Meta-analysis for dorsally displaced distal radius fracture fixation: volar locking plate versus percutaneous Kirschner wires." *Journal of Orthopaedic Surgery and Re-*

search 10.1 (2015): 108. <https://doi.org/10.1186/s13018-015-0252-2>

3. Ross, Phillip R., and Kevin C. Chung. "Instability in the Setting of Distal Radius Fractures: Diagnosis, Evaluation, and Treatment." *Hand Clinics* 36.4 (2020): 417-427. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2020.06.002>

4. Bales, Joshua G., and Peter J. Stern. "Treatment strategies of distal radius fractures." *Hand clinics* 28.2 (2012): 177-184. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2012.02.003>

5. Arenas Planelles, Antonio, et al. "La osteosíntesis con placa volar como tratamiento de las fracturas complejas del radio distal." (2006). <http://hdl.handle.net/10550/40673>

6. Albornoz, P., and J. M. Abad. "Reducción indirecta y fijación percutánea en fracturas del radio distal." *Patología del aparato locomotor* 5. Supl II (2007): 56-63. <https://cutt.ly/Gh1ID1Q>

7. Coll, Guillem Salvà, and X. Terrades Cladera. "Valoración de la discapacidad en las lesiones de muñeca." *Medicina balear* 28.3 (2013): 15-23. <https://cutt.ly/dh1IHWX>

8. Hervás, María Teresa, et al. "Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios." *Medicina Clínica* 127.12 (2006): 441-447. <https://cutt.ly/Rh1IJ3y>

9. MacDermid, Joy C. "The patient-rated wrist evaluation (PRWE) user manual." Hamilton: McMaster University (2007). <https://cutt.ly/8h1ILNj>

10. Goehre, F., et al. "Comparison of palmar fixed-angle plate fixation with K-wire fixation of distal radius fractures (AO A2, A3, C1) in elderly patients". *Journal of Hand Surgery (European Volume)* 39.3 (2014): 249-257. <https://doi.org/10.1177/1753193413489057>

11. Jupiter, Jesse B. "Current concepts review: fractures of the distal end of the radius". *J Bone Joint Surg Am* 73.3 (1991): 461-469. <https://cutt.ly/sh1IXGc>

12. Vannabouathong, Christopher, et al. "Interventions for distal radius fractures: a network meta-analysis of randomized trials". *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Sur-*

geons 27.13 (2019): e596-e605. <https://cutt.ly/ch1IVVY>

13. Kennedy, C., et al. "Radiological outcomes of distal radius extra-articular fragility fractures treated with extra-focal kirschner wires." *Injury* 41.6 (2010): 639-642. <https://cutt.ly/gh1kCTG>

14. Martínez-Mendez, Daniel, Alejandro Lizaur-Utrilla, and Joaquin de-Juan-Herrero. "Intra-articular distal radius fractures in elderly patients: a randomized prospective study of casting versus volar plating." *Journal of Hand Surgery (European Volume)* 43.2 (2018): 142-147. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28870129/>

15. Ballal, Arjun, et al. "Open reduction and volar plate fixation of dorsally displaced distal radius fractures: a prospective study of functional and radiological outcomes." *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR* 10.12 (2016): RC01. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28208953/>

16. Lee, Jung Il, et al. "The effect of osteoporosis on the outcomes after volar locking plate fixation in female patients older than 50 years with unstable distal radius fractures." *The Journal of hand surgery* 43.8 (2018): 731-737. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30042026/>

17. Shimura, Haruhiko, et al. "Mid-term functional outcome after volar locking plate fixation of distal radius fractures in elderly patients." *The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume)* 23.02 (2018): 238-242. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29734893/>

18. Handoll, Helen HG, Rajan Madhok, and Chris Dodds. "Anaesthesia for treating distal radial fracture in adults." *Cochrane Database of Systematic Reviews* 3 (2002). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12137688/>

19. Elizondo, H. E., et al. "Evaluación de pacientes con fractura de radio distal tratados con fijación percutánea." *Acta ortopédica mexicana* 24.5 (2010): 312-316. <https://cutt.ly/th1lo1F>

20. De la Torre, M., et al. "Valoración de resultados en fracturas de radio distal operadas." *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 50.5 (2006): 366-371. <https://cutt.ly/5h1ldUW>

21. Sánchez-Crespo, M. R., et al. “Resultados funcionales y complicaciones de las placas volares bloqueadas de radio distal.” *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 53.6 (2009): 381-385. <https://cutt.ly/Dh1lgWz>
22. Peregrín Nevado, I., Damian Mifsut Miedes, and Francisco Gomar Sancho. “Vigencia actual de la fijación percutánea con agujas de Kirschner en el tratamiento de las fracturas de radio distal del anciano.” (2014). <https://cutt.ly/Bh1lh5z>
23. Vicent-Vera, J., et al. “Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar.” *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 53.1 (2009): 8-12. <https://cutt.ly/gh1kCTG>
24. Hollevoet, Nadine, et al. “Percutaneous K-wire fixation versus palmar plating with locking screws for Colles’ fractures.” *Acta Orthopædica Belgica* 77.2 (2011): 180. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21667729/>
25. Sinha, Soudip, et al. “Outcome of Percutaneous Kirschner Wire Fixation In Case Of Distal Radius Fracture”. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 19.2 (2020): 35-39. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3031321/>
26. Marcheix, P-S., et al. “Extension fractures of the distal radius in patients older than 50: a prospective randomized study comparing fixation using mixed pins or a palmar fixed-angle plate.” *Journal of Hand Surgery (European Volume)* 35.8 (2010): 646-651. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20237186/>
27. Karantana, Alexia, et al. “Surgical treatment of distal radial fractures with a volar locking plate versus conventional percutaneous methods: a randomized controlled trial.” *JBJS* 95.19 (2013): 1737-1744. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24088965/>
28. Cárdenas, Carlos Alberto González, et al. “Fracturas inestables de radio distal intra y extraarticulares: análisis comparativo de resultados a mediano plazo del tratamiento quirúrgico con placas volares.” *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología* (2020). <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2020.04.008>
29. Youlden, Daniel J., Keran Sundaraj, and Chris Smithers. “Volar locking plating versus percutaneous Kirschner wires for distal radius fractures in an adult population: a meta-analysis”. *ANZ journal of surgery* 89.7-8 (2019): 821-826. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30354018/>

Memoria rotación externa Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Nueva York, Estados Unidos

Pérez Fernández, Patricia

Hospital Neurotraumatológico de Jaén, MIR 5º año

patperfdz@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (3/4): 64-65

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

El Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSK) es toda una entidad reconocida a nivel mundial por ser uno de los institutos más importantes dedicados al tratamiento e investigación del cáncer. A lo largo de su historia nos encontramos con diversas personalidades involucradas en su desarrollo, apellidos por todos conocidos dentro del mundo de la medicina.

El MSK fue fundado en 1884 en el Upper West Side de Manhattan (New York, USA) gracias a un grupo de ciudadanos que incluía al multimillonario John Jacob Astor III. Uno de sus primeros líderes en investigación clínica y en aplicar la radioterapia como tratamiento fue James Ewing, aquel que posteriormente descubriría un tumor que lleva su nombre.

En esta institución tuvo lugar el primer programa de becas de formación de Estados Unidos (1927) financiado por la familia Rockefeller, gracias a la cual, además, existe el edificio actual, reubicado en 1934 en el Upper East Side (York Avenue). Su nombre definitivo lo aportan Alfred Sloan y Charles Kettering presidente y VP de Ge-

neral Motors Company, que donan una importante cantidad de dinero al Instituto de investigación.

Desde el 2013 el director del MSK es el español Joan Massagué.

Yo me he interesado durante la residencia en la cirugía traumatológica oncológica, siendo ésta mi segunda rotación a un centro de referencia. La primera fue al Hospital de Sant Pau de Barcelona. Solicité esta nueva rotación porque quería profundizar más en el conocimiento del manejo de los tumores óseos y musculares, así como de las metástasis óseas. Y aprender sobre el enfoque diagnóstico y terapéutico que se hace en otro país.

El Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica Oncológica del Memorial Sloan consta actualmente de 7 cirujanos adjuntos y 3 fellows-hips por año. Aunque durante la rotación tienes la oportunidad de conocer y trabajar con todos ellos, la mayor parte del tiempo estás con tu ‘sponsor’, que en mi caso fue el Dr. Nicolas Fabbri.

La actividad programada semanal generalmente constaba de 2 días de consulta, 2 días de quirófano y 1 día de docencia. Éste último tenía

lugar los viernes, donde se reunía todo el servicio junto con los residentes y rotantes para dar sesiones clínicas, comentar los casos clínicos (tanto pre como post operados), leer artículos interesantes... etc. Dos viernes al mes los residentes y fellows tenían una hora de docencia junto con el Servicio de Anatomía Patológica donde se trataba un ítem decidido previamente. Tras esas reuniones, los viernes finalizaban con el llamado "tumor board", que era una reunión de varios especialistas (podía acudir todo aquel que quisiese) pero los casos clínicos que se presentaban se hacía del siguiente modo:

- Traumatología introduce el caso clínico
- Radiología comenta las pruebas que se pidieron
- Anatomía patológica comenta su análisis.

Se discute el tratamiento que se realizó y hay turno de preguntas y respuestas.

Los cirujanos, aunque todos hacen un poco de todo, suelen estar más subespecializados en áreas. Por ejemplo, el Dr. Fabbri se dedica más a cirugía de reconstrucción pélvica y de miembro inferior. Pero también tuve la oportunidad de ver otros tipos de cirugía tumoral, por ejemplo, una de las que más me llamó la atención fueron las que hacía el Dr. D. Prince, subespecializado en cirugía pediátrica. Grandes reconstrucciones de defectos óseos en niños, especializado en el transporte óseo con fijador externo. O el Dr. M. Vaynrub que se dedica sobre todo a la columna, realizando cirugía percutánea gracias a la cirugía navegada con TC intraoperatorio.

Esto es Estados Unidos y allí hay, literalmente, de todo. Cualquier implante que necesiten, cualquier aparato, lo último en tecnología, allí lo pueden conseguir. Es interesante ver ese funcionamiento. Contrasta bastante con el hecho de que

una gran parte de la población no puede permitirse costear esos altos seguros médicos que se les exigen.

He de decir que el personal, absolutamente todo el mundo que conocí en el hospital fue muy amable. Aunque en Estados Unidos, por ley, uno sólo puede ir de Observer, te integran bastante en el equipo. Desde los enfermeros, administrativos, auxiliares... todos eran muy amables. A veces parecía una película en la que todo el mundo te saluda y ni siquiera sabes por qué, pero desde luego te hace sentir bien. ¡Y lo mejor es que siempre hay café y desayuno gratis!

Estoy muy contenta con la rotación, y desde luego muy agradecida por haber tenido esta oportunidad. Por haber podido ver grandes intervenciones de resección y reconstrucción, conocer implantes que desconocía, ver el manejo de los pacientes, el modo de desarrollarse la consulta (que es bastante diferente a como lo hacemos aquí), el poder participar en la parte docente... también ha sido una gran oportunidad para mejorar el inglés.

Una de las cosas que he apreciado es que son muy invasivos y muy agresivos a la hora del tratamiento, no dándose por vencidos y no conformándose. Pacientes que quizás por edad y por comorbilidad a uno le entrarían dudas sobre la decisión terapéutica... pero tienen buenos resultados. Así que no hay que desestimar a los pacientes oncológicos y hay que asegurarse de proporcionarles la mejor calidad de vida posible, porque gracias a las nuevas terapias sobreviven más que antes.

Ojalá se siga investigando y en el futuro los nuevos descubrimientos y nuevos tratamientos, tanto médicos como quirúrgicos, puedan ayudar lo máximo posible a todos los pacientes que tristemente, presenten un tumor musculoesquelético.



S.A.T.O.

Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

www.portalsato.es