

Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 35

Numero 4 | Octubre-Diciembre 2018

EDITORIAL

6 Editorial

ARTÍCULOS EN REVISIÓN

8 Evaluación y tratamiento de la luxación congénita de rodilla.
Revisión de la literatura

ARTÍCULOS ORIGINALES

18 Aloinjerto osteoarticular para reconstrucción de defecto óseo
tras resección tumoral en húmero proximal: complicaciones y
alternativas. Serie de casos y revisión de la literatura

32 Fascitis Plantar: Opciones terapéuticas

40 Tratamiento urgente y diferido de la luxación radiocarpiana: dos
casos con desviación dorsal y afectación transestiloidea

NOVEDADES

49 Novedades en Artroplastia de Cadera. 2017

OTRAS NOTICIAS

55 Obituario



S.A.T.O.



**DISTRIBUÍDO EXCLUSIVAMENTE EN
ANDALUCÍA POR**

Grupo



Vortrom
ANDALUCÍA



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 35

Numero 4 | Octubre-Diciembre 2018

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA (SATO)

Junta Directiva

Presidencia

José Luis Martínez Montes

Presidencia Fundación SATO

Manuel Mesa Ramos

Secretaría

Gristina Garvayo Merino

Tesorería

Ricardo Mena-Bernal Escobar

Vocalía de Formación, Docencia e investigación

Juan José Ballester Alfaro
Juan de Dios Navarrete Jiménez

Delegado de Senado

Fernando López Vizcaino

Vocalía de Relaciones con las Instituciones

Luis Silva Gallardo

Vocalía de Sociedades afines

Miguel Cuadros Romero

Vocalía Relaciones C.O.M.

Manuel Zabala Gamarra

Vocalía Práctica PRIVADA

José Ángel Ruiz Molina
Rafael López Arévalo

Dirección Revista

Plácido Zamora Navas

Redactor Jefe Revista SATO

Tomás Álcantara Martos

Vocales Provinciales

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

Director: Plácido Zamora Navas

Redactor Jefe: Tomás Álcantara Martos

Comité Científico:

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

REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Dirigida a traumatólogos, cirujanos ortopédicos y especialistas afines.

Edita. Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Maquetación: DAVESAcreativo

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

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

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

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



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 35

Numero 4 | Octubre-Diciembre 2018

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Sumario

EDITORIAL

Editorial

Zamora Navas, P..... 6

ARTÍCULOS EN REVISIÓN

Evaluación y tratamiento de la luxación congénita de rodilla. Revisión de la literatura

Sánchez Aguilera, A.J.; Zarza Pérez, A. y Mansilla Vega, R..... 8

ARTÍCULOS ORIGINALES

Aloinjerto osteoarticular para reconstrucción de defecto óseo tras resección tumoral en húmero proximal: complicaciones y alternativas. Serie de casos y revisión de la literatura

Sánchez Aguilera A.J.; Fernández Serrano, F. y Godoy Montijanom M.A..... 18

Fascitis Plantar: Opciones terapéuticas

Martínez Sola, R.; Soler Vasco, B.; Pascual Oliver, I.; Jiménez de Cisneros, A. y Najem Rizk, A.N..... 32

Tratamiento urgente y diferido de la luxación radiocarpiana: dos casos con desviación dorsal y afectación transestiloidea

Blanco Alba, P.A. y Liñán Padilla, A..... 40

NOVEDADES

Novedades en Artroplastia de Cadera. 2017

Zamora Navas, P..... 49

OTRAS NOTICIAS

Obituario

Equipo Editorial..... 55

Normas de Publicación Revista SATO..... 57



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 35

Numero 4 | Octubre-Diciembre 2018

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Contents

EDITORIAL

Editorial

Zamora Navas, P..... 6

REVIEW ARTICLES

Evaluation and treatment of the congenital dislocation of the knee. Review of the literature

Sánchez Aguilera, A.J.; Zarza Pérez, A. y Mansilla Vega, R..... 8

ORIGINAL PAPERS

Osteoarticular allografts for reconstruction of bone defects after proximal humerus tumour resection. Complications and options for reconstruction. Case series and review of the literature

Sánchez Aguilera A.J.; Fernández Serrano, F. y Godoy Montijanom M.A.....18

Plantar Fasciitis: Treatment strategies

Martínez Sola, R.; Soler Vasco, B.; Pascual Oliver, I.; Jiménez de Cisneros, A. y Najem Rizk, A.N.....32

Early and delayed treatment of radiocarpal dislocation: two cases with dorsal and transstyloid instability

Blanco Alba, P.A. y Liñán Padilla, A.....40

NEWS

News in Hip Arthroplasty. 2017

Zamora Navas, P.....49

OTHER NEWS

Obituario

Equipo Editorial.....55

Normas de Publicación Revista SATO.....57



Editorial

Zamora Navas, Placido
Director de la Revista SATO

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (4/4): 06-07

El secreto del progreso de la ciencia se centra en la investigación. Pero de poco valdría ésta sin la comunicación de sus resultados. La publicación es la parte final del trabajo de investigación y a su vez exige un alto nivel de responsabilidad. ¿De qué serviría un excelente trabajo de investigación clínica o básica si no damos a conocer al resto de la comunidad científica si nuestro esfuerzo puede aumentar el conocimiento básico de la ciencia o si puede mejorar la salud de nuestros pacientes? La respuesta es de nada.

Adicionalmente, en este requisito de comunicar se ha centrado de forma significativa la valoración de la excelencia y la promoción profesional de los investigadores.

Esta comunicación se hace fundamentalmente a través de la escritura científica. Para dominarla es necesario tener algo que decir y saber decirlo. Para ello, existe una estructura básica y a ello se acompañan las recomendaciones de los editores que imprimen las particularidades de cada publicación.

Con la proliferación de los congresos científicos se ha creado la oportunidad de que la difusión

de este conocimiento se haga en un corto espacio de tiempo, el que dura una comunicación, y se ha añadido un valor para los profesionales emergentes, el entrenamiento en la comunicación oral. Una habilidad que no se trabaja en nuestro entorno durante el periodo de formación básica de los estudiantes.

Por el contrario, la comunicación oral, si bien se hace de forma estructurada, no lo es en la misma medida que un escrito científico. No son comparables leer un libro y ver su réplica en forma de película.

Lamentablemente, el esfuerzo que se hace en la preparación de una comunicación oral en pocas ocasiones se ve traducida en forma escrita, la única forma de recuperación de la información que contiene todos sus detalles. Mientras que la comunicación oral solo es beneficiosa para aquellos que la escuchan, la escrita permanece para todo aquel que con el paso del tiempo quiera revisarla y contrastarla.

Desde esta revista se impone un estímulo para que aquellos trabajos que se ofrezcan durante los congresos científicos, en forma de comunicación

oral o de póster, máxime si han sido premiados, tengan su forma de trasmisión recuperable como artículo publicado en papel. Es propósito firme de este equipo editorial vincular la producción científica durante las reuniones científicas a la traduc-

ción escrita de este esfuerzo en nuestro órgano de comunicación, la revista de la SATO.

Éste debe ser un deseo y un compromiso de todos.

Evaluación y tratamiento de la luxación congénita de rodilla. Revisión de la literatura

Evaluation and treatment of the congenital dislocation of the knee. Review of the literature

Sánchez Aguilera, Andrés José
Zarza Pérez, Antonio
Mansilla Vega, Rubén

Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Calle Juan Pablo II, Granada

ajsanchezaquilera@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (4/4): 8-17

Recepción: 19/12/2018. Aceptación: 30/12/2018

Resumen

La luxación congénita de rodilla es una patología poco frecuente en la población general, suponiendo un reto para el cirujano ortopédico. Se diagnostica al nacimiento tras las primeras exploraciones, en las que se detecta una hiperextensión de la rodilla. Se clasifica según la severidad de la deformidad en recurvatum, subluxación y luxación. Actualmente no hay algoritmos de manejo consensuados ni evidencias claras acerca del manejo de estos pacientes. El tratamiento de elección inicialmente es conservador mediante manipulación y yesos. La cirugía se indica cuando el tratamiento conservador fracasa, el diagnóstico se alcanza de forma tardía o la deformidad inicial es severa. Las técnicas más frecuentemente empleadas pretenden actuar sobre el tendón del cuádriceps para alargar el aparato extensor y permitir la reducción articular y recuperar la flexión. En cualquier caso, se asocian a mejor pronóstico los casos no asociados a

Abstract

Congenital dislocation of the knee is an uncommon pathology in general population and therefore it presents a challenge for the orthopedic surgeon. It is diagnosed at birth, when knee hyperextension is detected during the first physical examinations. It is classified according to severity into recurvatum, subluxation and luxation. Currently there is no management algorithm or clear scientific evidence related to the treatment of these patients. Initially, a conservative treatment consisting of manipulation and casting is generally chosen. Surgery is indicated in case of failure of conservative treatment, delayed diagnosis or severe initial deformity. The most commonly used techniques aim at acting on the quadriceps tendon in order to lengthen it and allow joint reduction and improved knee flexion. In any case, both non syndromic and early treated cases are associated with a better prognosis.

síndromes y aquellos que reciban un tratamiento precoz.

Palabras clave: Luxación de rodilla; Deformidades congénitas del miembro inferior; Artritis; Tenotomía.

Keywords: *Knee dislocation, Lower Extremity Deformities, Congenital; Arthrogryposis; Tenotomy.*

INTRODUCCIÓN

La luxación congénita de rodilla es una entidad clínica poco frecuente^{1,2}, con una incidencia de 1/100000 nacidos vivos^{3,4,5}, que está presente en el nacimiento. Se estima que por cada luxación congénita de rodilla hay 100 displasias del desarrollo de la cadera (DDC)^{6,7}. Es más frecuente en el sexo femenino^{8,9}.

Comprende un espectro clínico con fundamentalmente tres grados según la severidad del cuadro y relación entre las superficies articulares: simple hiperextensión de rodilla o genu recurvatum, subluxación y luxación completa que puede llegar a ser irreductible^{1,10,11,12}. En ella, la tibia se desplaza en sentido anteroexterno con respecto al fémur^{3,13} pudiendo haber también cierto grado de subluxación lateral o rotatoria¹⁴.

PATOLOGÍA Y FACTORES ETIOLÓGICOS

Se han encontrado diferentes alteraciones en los tejidos circundantes a la rodilla que dificultarían o impedirían la flexión articular¹⁵. La alteración más encontrada es la contractura, acortamiento y fibrosis del cuádriceps^{5,6,10}, con mayor afectación del vasto intermedio¹⁶ y lateral², que se adhiere al fémur distal impidiendo la flexión de la rodilla. Otras alteraciones serían una contractura de la porción anterior cápsula, una hipoplasia de la bursa suprapatellar e incluso adherencias intraarticulares¹⁶. La rótula puede estar hipoplásica¹⁵ y desplazada hacia externo por efecto de una banda iliotibial hipertrofiada¹.

Instaurada la deformidad en hiperextensión, los ligamentos laterales y la musculatura isquiotibial se desplazan colocándose anteriores al eje de la extremidad, contribuyendo a la deformidad¹⁰.

Se ha encontrado también relación entre la luxación congénita de rodilla y una elongación, hipoplasia o agenesia de ligamentos cruzados^{8,9,17}, habiéndose establecido como una de las causas de la luxación, aunque esto también se ha asociado con un efecto del retraso en el tratamiento, con una elongación del ligamento cruzado anterior (LCA) provocada por la luxación mantenida⁴, que ocasionaría además la presencia de un ligamento cruzado posterior (LCP) acortado y rígido¹⁸. La ausencia de ligamentos cruzados es más frecuente en casos bilaterales¹³.

Se ha postulado que cuanto antes, durante el periodo gestacional, se produzca la luxación, más alteraciones morfológicas habrá¹⁶.

El origen de esta entidad es multifactorial⁸, con espacio incluso para algún factor genético o familiar asociado^{1,9,17}, aunque la etiopatogenia se puede dividir en dos grupos: causas extrínsecas e intrínsecas.

Entre las causas extrínsecas encontramos la mala posición fetal durante el tercer trimestre^{7,13}, una presión intrauterina anormal, oligohidramnios¹⁶ o presentación de nalgas¹⁷. La incidencia de presentación de nalgas en la población general es de un 3-4%, siendo 10 veces más frecuente en niños con luxación congénita de rodilla⁹. En definitiva, un conflicto de espacio intrauterino daría lugar a un síndrome de empaquetamiento que pudiera provocar luxación de rodilla o de rodilla y deformidades como el pie zambo¹⁷. Se ha encontrado asociación a otras deformidades en hasta el 80% de los casos^{3,8,15,18,22}, sobre todo en casos bilaterales¹⁹, siendo más frecuente la asociación a DDC^{7,12,17,18}, presente en el 30-70% de los niños con luxación congénita de rodilla^{17,19}. La segunda deformidad en frecuencia es el pie zambo, que puede aparecer hasta en el 65% de los casos. Otras menos frecuentes son la luxación congénita de

codo⁹, el astrágalo vertical¹, el metatarso aducto, el pie calcáneo-valgo⁴ o la escoliosis².

Entre las causas intrínsecas, se ha encontrado una fuerte asociación de la luxación congénita de rodilla con síndromes como la artrogriposis^{3, 6, 14}, mielomeningocele¹⁵, acondroplasia¹⁶, síndrome de Larsen, Down, Turner o Ehler-Danlos, entre otros^{2, 7, 9, 13}. Éstos provocarían alteraciones a nivel muscular, con contractura cuadricepsital, trastorno neuromuscular con predominio de musculatura extensora y alteraciones más severas por deformidades también en articulación y hueso⁵. En las series publicadas de niños con luxación congénita de rodilla se encuentra asociación a síndrome entre el 30 y el 88% de los casos^{3, 11, 20}, siendo la artrogriposis y el síndrome de Larsen los más frecuentes. En la primera, se encuentra rigidez de estructuras periarticulares que promueven más rigidez que inestabilidad²¹. En la segunda, cuya alteración más frecuente es la luxación congénita de rodilla, se encuentran asociadas múltiples dislocaciones en otras localizaciones. De cualquier forma, los casos asociados a síndrome suelen tener una deformidad más severa con mayor resistencia al tratamiento conservador, requiriendo con frecuencia manejo quirúrgico, y con un pronóstico más discreto en cuanto a movilidad, estabilidad e independencia para la deambulación, teniendo en cuenta además la mayor incidencia también en estos pacientes de otras alteraciones concomitantes como la DDC o el pie zambo²¹. En otros casos, se ha postulado también una alteración primaria ligamentosa que provoca una laxitud articular generalizada del niño, incluso tras el tratamiento¹¹.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico clínico se establece justo al nacimiento, con las primeras exploraciones^{1, 9}. El primer hallazgo es una rodilla en recurvatum o hiperextensión (fig. 1). La flexión podrá estar limitada en diverso grado, o ser imposible. Es importante valorar la reducción de la deformidad y los grados de flexión que se pueden alcanzar^{3, 6}. Cuanto menos flexione, generalmente por retracción del cuádriceps¹⁰, peor pronóstico final tendrá²². Las rodillas irreductibles están más en relación a los casos sindrómicos^{13, 14}. Aproximadamente la mitad de los casos tendrá cierto grado de flexión de rodi-



Figura 1. Imagen clínica luxación congénita de rodilla tipo III

lla, teniendo mayor probabilidad de resolverse con tratamiento conservador¹⁰.

Si la causa es postural, probablemente nos encontremos una hiperextensión o subluxación, que tendrá buen resultado con tratamiento conservador^{16, 17}. Si la causa es sindrómica, estaremos más probablemente ante una luxación²³.

Podemos encontrar pliegues cutáneos en cara anterior de la rodilla¹. Mehrafshan³ observó que había más pliegues en las rodillas hiperextendidas sin incongruencia articular que en las luxaciones completas, en relación al mayor tiempo de evolución intrauterina de las últimas.

Otros hallazgos son una hipoplasia de rótula⁸, que puede encontrarse subluxada¹⁰, inestabilidad articular si hipoplasia o elongación de ligamentos cruzados^{4, 7, 11}, contractura de la cintilla iliotibial o unos cóndilos femorales prominentes en el hueso poplíteo¹⁷. Hay que tener la precaución de realizar un examen físico amplio para descartar otras malformaciones asociadas (DDC, pie zambo)¹².

El estudio con radiografías simples nos puede ayudar a la hora de confirmar el diagnóstico, confirmar la reducción articular y monitorizar el seguimiento²³. Con la ecografía podemos realizar el diagnóstico prenatal¹⁹, detectar lesiones asociadas⁶ o comprobar la regeneración tendinosa tras la cirugía¹⁴.

CLASIFICACIÓN

Hay multitud de clasificaciones basadas en parámetros radiológicos y clínicos en relación a grado de luxación e inestabilidad articular. La mayoría no están validadas ni su uso está extendido, siendo descritas y definidas por Laurence y Fisher^{4, 8, 17}, Leveuf^{7, 13}, Ferris^{8, 9, 24}, Tarek⁶ o Finder²⁵, las cuales guardan ciertas similitudes entre sí. No hay consenso sobre cuál guía mejor el tratamiento.

A modo de resumen, podemos diferenciar tres grados de severidad en el espectro clínico de la luxación congénita de rodilla (fig. 2):

- I. Hiperextensión de rodilla: sin desplazamiento ni incongruencia de las superficies articulares. Recurvatum de hasta 15°²⁴. La flexión pasiva suele estar limitada, aunque permite llegar a 90°⁶. Es la más frecuente (50% de los casos). Las radiografías suelen ser normales⁹, aunque se puede apreciar el recurvatum. Suele tener buen pronóstico con tratamiento conservador⁹.
- II. Subluxación articular: con epífisis proximal de la tibia deslizada sobre cara anterior de fémur, apreciable en las radiografías⁹, con hiperextensión que puede superar los 45°. Permite una flexión de hasta 30-45°^{6, 10}.
- III. Luxación articular: luxación anterior de la tibia con respecto al fémur, con inestabilidad y movilidad variable, hiperextensión que puede superar los 90°²⁵ y flexión inferior a 30°⁶. Se corresponde al 20% de los casos. En este marco, Mehrafshan³ distinguió entre aquellas reducibles estables o inestables e irreducibles.

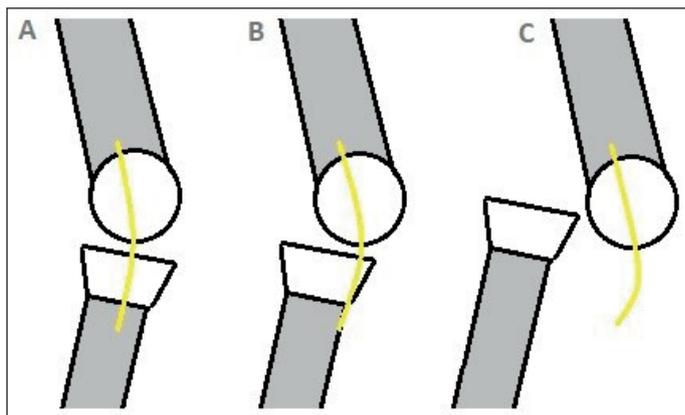


Figura 2. Clasificación luxación congénita de rodilla. A: Tipo I. Hiperextensión de rodilla sin incongruencia superficies articulares. B: Tipo II. Subluxación. C: Tipo III. Luxación completa.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

Los resultados tras el tratamiento de la luxación congénita de rodilla, si se ha realizado un diagnóstico precoz^{17, 20}, son buenos en cuanto a estabilidad y funcionalidad, incluso en casos sindrómicos¹³. El objetivo global del tratamiento sería lograr la reducción alcanzando una congruencia articular estable que además permita una flexión de al menos 90°¹⁵ y una deambulación independiente^{12, 17} junto a una adecuada fuerza muscular⁸. Este resultado es menos probable en casos sindrómicos²⁰.

El tratamiento conservador es el manejo de elección de estos pacientes^{2, 8, 9, 22, 23}, siempre que el diagnóstico y el inicio de dicho tratamiento se realicen precozmente y se alcance la reducción articular¹³ y ciertos grados de flexión que podrán incrementarse durante el tratamiento^{6, 9}. Aunque no hay consenso claro en ello, en la mayoría de trabajos se considera tratamiento precoz si se inicia antes del tercer/cuarto mes de vida^{2, 15, 25}, siendo más susceptible de manejo quirúrgico si el diagnóstico se realiza a mayor edad.

El resultado será más satisfactorio y por tanto el tratamiento conservador más indicado en aquellos casos no asociados a síndromes¹⁰ y en los tipos I y II^{1, 4, 15}. Se ha propuesto incluso, en casos no asociados a síndromes ni otras deformidades, esperar un mes sin tratamiento esperando la reducción espontánea^{6, 16}. En luxaciones de causa intrínseca, se podrá iniciar un tratamiento conservador que se suspenderá, indicando cirugía, tras un periodo corto de 1-2 semanas si no se consigue reducir la

articulación de forma estable^{16, 17}, pues se estima que el tratamiento fracasará. Incluso en algunos trabajos^{2, 25}, se postula la asociación sindrómica del cuadro con la indicación directa de tratamiento quirúrgico. Algunos autores como Tarek⁶, Patwardhan¹⁴ o Arvinius¹³ han propuesto algoritmos de decisión basados en el grado de afectación y la exploración física, estableciendo como indicación de cirugía aquellas luxaciones completas (tipo III) irreducibles o que no alcancen una flexión aceptable (de 30-90°). Estos hallazgos se pueden corroborar con varias series revisadas en las que de un total de 58 rodillas con luxación completa,

solo 8 se resolvieron con tratamiento conservador, requiriendo el resto cirugía (un 86%)^{1, 2, 4, 15}, teniendo entonces en cuenta que las deformidades más severas son malos candidatos para tratamiento conservador¹⁴.

El tratamiento debe iniciarse de forma precoz, en las primeras 24-48 horas de vida^{2, 9}, siendo el resultado más satisfactorio si se inicia antes de la 6ª semana⁸ pues, al iniciarlo de forma precoz, el potencial de remodelación ósea y cartilaginosa es mayor¹⁹. Consiste en una serie de manipulaciones para estirar el aparato extensor¹ buscando primero reducir la articulación y después lograr una adecuada flexión de rodilla. El grado de tensión del cuádriceps determinará la probabilidad de reducción cerrada¹³. Tras alcanzarse, se inmoviliza con yesos que se cambian semanalmente para incrementar progresivamente la flexión y alargar el cuádriceps¹⁶ (fig. 3). En casos irreductibles o con una contractura cuadricepsital importante, se ha propuesto la infiltración con toxina botulínica¹⁹ y la tracción axial del miembro^{1, 13} para lograr alargar el cuádriceps permitiendo la reducción y flexión de la rodilla. Finalmente, para mantener la congruencia estable y la flexión, se utilizan ortesis (fig. 4) o arnés tipo Pavlik^{6, 14, 23}. De media, en las series revisadas, el tratamiento conservador tiene una duración de unos 3 meses aproximadamente^{6, 8, 16}. Sin embargo, se considerará fracaso del tratamiento conservador si el objetivo no se cumple tras 4-12 semanas, sin que exista consenso en



Figura 3. Inmovilización con yeso tras reducción articular y alcanzar una flexión cercana a los 90°



Figura 4. Ortesis para mantener flexión 90°

cuanto a la duración exacta, requiriendo entonces cirugía^{1, 2, 6, 7, 13, 16, 23}.

La complicación más frecuentemente asociada a este método es la lesión ósea tipo fractura², epifisiolisis²³ o incurvación de la tibia proximal o fémur distal^{1, 6, 14} que ocasionamos con las manipulaciones intentando reducir y flexionar la rodilla. Por tanto, es importante tenerlo en cuenta y realizar dichas manipulaciones con suavidad^{4, 6} evitando flexionar la rodilla con articulación incongruente, algo que podemos descartar con radiografías y ecografía¹. El riesgo de complicaciones es mayor en luxaciones completas y en casos sindrómicos¹⁰.

Con una buena indicación (deformidad reducible alcanzando una flexión de rodilla cercana a los 90°) y un inicio precoz, el resultado del tratamiento conservador en el espectro de patología de la luxación congénita de rodilla es satisfactorio en el 85% de los casos²², sin estar definida en la actualidad la actitud a seguir con respecto al fracaso de dicho tratamiento.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Debido a la infrecuencia de la patología, hay pocos estudios con muestras grandes y técnicas homogéneas con seguimiento a largo plazo que puedan ser reproducibles y comparables. La mayoría de ellos, además, evalúan los resultados con criterios no estandarizados más que con criterios funcionales objetivos.

Las indicaciones de tratamiento quirúrgico no están bien definidas en la literatura^{1,22}. Sí está ampliamente aceptada la indicación de cirugía tras fracaso del tratamiento conservador, entendido como la incapacidad para alcanzar una reducción estable y una flexión de rodilla de 90°^{2, 8, 11}. Sin embargo, no hay consenso en el tiempo necesario de manipulación y yesos para considerar que está fracasando. En las series revisadas, la mayoría de autores espera un margen de 4 a 12 semanas hasta indicar la cirugía en los casos en los que realizan tratamiento conservador^{1, 2, 6, 7, 13, 16, 23}. También se considera necesaria la intervención quirúrgica en casos de diagnóstico tardío, en los que la manipulación tiene poca probabilidad de ser efectiva. Se puede considerar como retraso diagnóstico como para realizar tratamiento conservador los 3-4 meses de vida^{2, 15, 17, 25}. Otras indicaciones menos estandarizadas son las luxaciones completas irreductibles^{13,22} o que alcanzan una flexión menor a 30-90°^{4, 6, 13, 14, 15} o los casos sindrómicos^{2, 10, 25}. En estos casos, en muchas series se realiza un tratamiento conservador pero, en los resultados, se aprecia un riesgo alto de requerir finalmente cirugía. Se estima que requerirán cirugía el 15-58% de los casos de luxación congénita de rodilla¹¹, teniendo un mejor resultado cuando se realizan en niños de menos de dos años de edad¹⁹.

El objetivo del tratamiento quirúrgico es alargar el cuádriceps y el aparato extensor para permitir la reducción con una adecuada flexión, con la menor tasa de complicaciones posible.

Tenotomías tendón cuadriceps

A. Tenotomía abierta en V o V-Y^{6, 11, 22}: tienen más complicaciones en relación con la herida y con lesión de aparato extensor, que puede ocasionar cierto grado de debilidad muscular (extensor lag) y limitación de la flexión por la fibrosis que se genera^{1, 2, 19}. En su serie de 17 luxaciones en las que realiza tenotomías en V, Sud¹⁵ encuentra una incidencia de extensor lag del 65%. Sin embargo, son más efectivas para casos con deformidad más severa^{6, 13}. Normalmente se asocia con capsulotomía anterior¹⁵ y en algunos casos con liberación de retináculos, con riesgo de lesión de ligamentos colaterales que se sitúan en profundidad, pudiendo contribuir a la inestabilidad articular

ocasionada por la incongruencia articular y la incompetencia de los ligamentos cruzados². Tercier²⁰ propone una tenotomía a nivel de la unión musculo-tendinosa con la que reducir la rodilla de forma estable sin necesidad de actuar sobre los retináculos, disminuyendo el riesgo de lesión iatrogénica de los ligamentos colaterales. Indicado en casos en los que no se alcanza una flexión de 30-45°.

- B. Tenotomía mínimamente invasiva (mini-open)⁶: están descritas varias técnicas actuando sobre la fascia del recto anterior o incluso realizando tenotomía completa cuadriceps² a través de incisiones de 2cm, con la intención de evitar extensas incisiones con más complicaciones asociadas¹³. En su serie de 13 rodillas con luxación completa, Shah¹ consigue resultados satisfactorios en 11 casos con tenotomía mini-open del cuádriceps.
- C. Tenotomía percutánea con aguja: indicada en luxaciones reductibles pero que no alcanzan los 90° de flexión^{6, 14}. Se puede realizar con aguja de calibre 16-21G (uso intramuscular), cortando fibras hasta que se reduce la articulación y se alcanza la flexión completa (fig. 5), con una técnica similar a la tenotomía percutánea de tendón de Aquiles o de aductores. Patwardhan¹⁴, consigue una flexión completa de rodilla en 20 casos de luxaciones reductibles pero que no alcanzaban los 90° de flexión. Tarek⁶ resuelve mediante este procedimiento 12 luxaciones reductibles que no alcanzaban



Figura 5. Tenotomía cuadriceps percutánea con aguja intramuscular (imagen cortesía del Dr. Ignacio Martínez Caballero)

los 90° de flexión. Tiene buenos resultados en casos seleccionados⁵, sobre todo si se realiza en niños de menos de 8 semanas.

La complicación más frecuentemente asociada a las tenotomías del tendón cuadriceps es la pérdida de función del aparato extensor por debilidad muscular, que ocasiona un fenómeno de extensor lag¹¹, y fibrosis muscular que provoca disminución de la flexión de la rodilla^{1,2,19}. Por tanto, debe ser un objetivo el dañar lo menos posible el tendón durante la cirugía^{6,20}. El extensor lag solo afecta a la función final si es severo, pudiendo comprometer la deambulación junto a la inestabilidad que se asocia en estas rodillas por incompetencia de ligamentos cruzados. Youssef² realizó 16 tenotomías mini-open, resultando todas con extensor lag leve pero alcanzando un resultado funcional catalogado como excelente o bueno. La debilidad iatrogénica del aparato extensor es más frecuente en las tenotomías por abordaje abierto.

En consonancia con la literatura revisada, se aporta algoritmo de tratamiento de la luxación congénita de rodilla (fig. 6):

Osteotomía de acortamiento femoral

Mediante el acortamiento femoral se persigue alargar el aparato extensor de forma indirecta, sin acción directa ni daño iatrogénico sobre el mismo, para permitir la reducción articular y la flexión de la rodilla^{10,26}. De esta forma, se evita la habitual complicación encontrada en el tratamiento con tenotomía del cuádriceps. Está especialmente indicado en casos asociados a artrogriposis y síndrome de Larsen, en los que el músculo es especialmente

anormal²¹. Se realiza una osteotomía en la transición diafisometafisaria del fémur distal acortando unos 2,35cm. Sud⁴ trató de esta manera 10 luxaciones alcanzando una movilidad funcional no dolorosa con flexión de más de 90° sin fenómeno de extensor lag ni disimetrías en casos unilaterales. Oetgen¹¹ comparó los resultados entre osteotomía de acortamiento femoral y tenotomía cuadriceps en 9 casos de luxación congénita de rodilla, encontrando buenos resultados en ambos grupos, ligeramente superiores en el grupo de la osteotomía aunque sin significación estadística, concluyendo no poder recomendar un tratamiento sobre otro.

Manejo de la incompetencia ligamentos cruzados

En la literatura se ha publicado una incidencia de inestabilidad residual en casos de luxación congénita de rodilla de hasta el 78% de los casos²⁰. Parte de esta inestabilidad puede estar en relación con la hipoplasia o elongación de los ligamentos cruzados, algo que se ha postulado como causa pero también como consecuencia de la deformidad, ya que, sobre todo en casos de diagnóstico tardío, el mayor tiempo de incongruencia articular provocaría una elongación del LCA que originaría su incompetencia¹⁸.

No hay consenso ni algoritmos para valoración y tratamiento de la incompetencia del LCA en la luxación congénita de rodilla¹⁸. En cualquier caso es importante, tras la reducción, ya sea cerrada o abierta, evaluar la inestabilidad anteroposterior que ocasione traslación anterior de la tibia e hiperextensión provocada por incompetencia

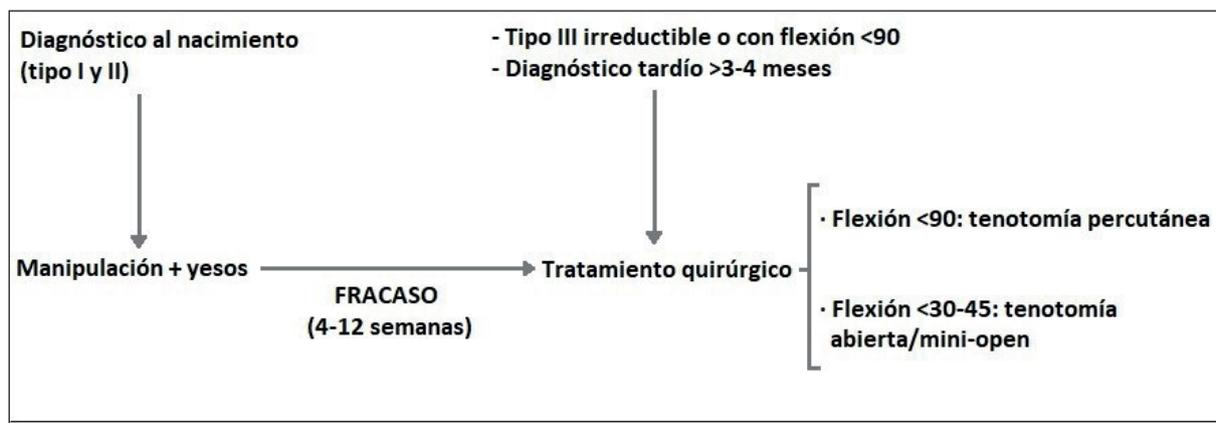


Figura 6. Algoritmo de decisión para el tratamiento de la luxación congénita de rodilla

ligamentosa¹⁹. En estos casos, estaría indicada la corrección quirúrgica. Klingele¹⁸ detectó intraoperatoriamente tras la reducción abierta de dos luxaciones una inestabilidad por elongación del LCA. En ese momento, acorta y reinserta el ligamento y realiza un refuerzo con cintilla iliotibial autóloga, con una técnica intraepifisaria. Al año de evolución, con 3 años de edad, caminan ambos sin hiperextensión ni inestabilidad. Söyüncü²⁵ realiza en un paciente de 6 años un retensado del LCA mediante una sutura tipo Bunnell. En estos casos, se puede encontrar también una elongación de la cápsula posterior que requiera corrección mediante capsulorrafia para aportar mayor estabilidad^{18, 19}.

Otros autores, en cambio^{4, 21}, proponen esperar a la madurez ósea y a una evaluación con una exigencia funcional superior para tratar la incompetencia del LCA.

Otras técnicas quirúrgicas

- Osteotomía de extensión de tibia proximal: para tratamiento de arqueamiento anterior de tibia proximal provocado de forma iatrogénica por manipulaciones durante la reducción⁷.
- Colgajos musculocutáneos para los casos de reducción abierta de deformidades en hiperextensión severas que tengan defectos de cobertura anterior al alcanzar la flexión deseada²⁵.
- Liberación intraarticular de adherencias vía artroscópica²⁵.
- Alargamiento de tendón cuadriceps mediante aloinjerto de tendón de Aquiles en casos de diagnóstico tardío²⁵.

TRATAMIENTO DEFORMIDADES ASOCIADAS

En los casos de luxación congénita de rodilla asociados a deformidades como la DDC o el pie zambo, se plantea el reto de tratar ambas deformidades de forma concomitante o de anteponer la corrección de una sobre la otra.

En general se prefiere corregir inicialmente la luxación de rodilla, debido a que, para el tratamiento de la displasia de cadera y del pie zambo,

se requiere la flexión de la rodilla¹⁶ a la hora de colocar yesos, arnés y ortesis, por lo que sería un requisito previo para el adecuado manejo de las otras deformidades^{4, 6, 12, 13, 15, 17, 21}. En los casos en los que se pueda flexionar de forma precoz, durante los primeros yesos, la rodilla, se puede tratar de forma simultánea el resto de deformidades¹. La coexistencia de estas deformidades dificulta el tratamiento pero no empeora de por sí el pronóstico de las mismas².

PRONÓSTICO

Existen varios factores pronósticos asociados a un mejor o peor resultado funcional del paciente con luxación congénita de rodilla. Un retraso de inicio del tratamiento^{4, 8, 19}, una deformidad inicial severa¹⁶, rigidez o laxitud articular grosera¹⁴ se asocia a un pronóstico desfavorable. Se ha encontrado peor función en casos con una flexión al diagnóstico menor a 50°^{6, 13, 22}. En la exploración inicial, la presencia de varios pliegues anteriores indica un menor tiempo de evolución de la deformidad y una mayor probabilidad de éxito con el tratamiento conservador^{3, 6, 22}. La presencia de bursa suprapatelar es un signo de buen pronóstico y de buena respuesta al tratamiento conservador¹⁶. Las luxaciones irreductibles al inicio alcanzan una flexión final menor a 90°, mientras que las reductibles sí alcanzan flexión completa²².

Se ha encontrado en casos sindrómicos un peor pronóstico final debido a la presencia de deformidades más severas, la existencia de una laxitud o rigidez asociada o el requerimiento de más cirugías y tiempo de inmovilización^{4, 6, 15, 16, 20, 22}. Especialmente en estos casos, se puede retrasar el inicio de la marcha⁴.

Las consecuencias y secuelas por severidad inicial del cuadro o un tratamiento defectuoso son una rodilla con dolor, rigidez, inestabilidad^{6, 9, 15} o deformidad en valgo por incompetencia del LCA^{6, 18}. En ocasiones, a pesar de reducir la luxación y conseguir una adecuada flexión, puede quedar una inestabilidad residual por incompetencia del LCA, que haga que tengan que caminar con ortesis.

En cuanto al tratamiento, también se han encontrado secuelas en relación a la iatrogenia como las lesiones fisarias tras manipulación cerrada o

la aparición de un extensor lag o disminución del rango articular por fibrosis tras cirugía sobre el cuádriceps^{18, 20}.

CONCLUSIONES

La luxación congénita de rodilla, por su infrecuencia, es una entidad poco conocida y cuyo manejo presenta escasa y poco potente evidencia en la literatura revisada. Es primordial un diagnóstico precoz que permita un tratamiento temprano. En la primera atención, además, es fundamental realizar una amplia exploración al recién nacido para descartar otras anomalías asociadas como displasia del desarrollo de la cadera o pie equinovaro. Los casos asociados a síndromes como la artrogriposis se asocian a peor pronóstico por rigidez y resistencia al tratamiento, requiriendo probablemente tratamiento quirúrgico. Las técnicas más extendidas pretenden alargar el aparato extensor para permitir la reducción articular, actuando tanto sobre el aparato extensor para alargarlo como sobre el fémur distal para acortarlo. Incluso con un tratamiento correcto y la consecución de una flexión de rodilla que permita la marcha, se pueden producir secuelas como inestabilidad, pérdida de fuerza o rigidez. Si la causa es extrínseca, fundamentalmente en relación a un conflicto de espacio intrauterino en el final de la gestación, el pronóstico suele ser favorable con tratamiento conservador con manipulaciones y yesos seriados.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi agradecimiento al Dr Ignacio Martínez Caballero (Hospital Universitario Infantil Niño Jesús de Madrid) por compartir su experiencia y aportar las imágenes clínicas que aparecen en el texto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Shah N, Limpaphayom N, Dobbs M. A minimally invasive treatment protocol for the congenital dislocation of the knee. *J Pediatr Orthop* 2009;29:720-725. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=20104152>
2. Youssef A. Limited open quadriceps release for treatment of congenital dislocation of the knee. *J Pediatr Orthop* 2017;37:192-198. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

pubmed/?term=28278134

3. Mehrafshan M, Wicart P, Ramanoudjame M et al. Congenital dislocation of the knee at birth – Part I: Clinical signs and classification. *Orthop Traumatol Surg Res* 2016 Sep;102(5):631-633. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=27266619>
4. Sud A, Kumar N, Mehtani A. Femoral shortening in the congenital dislocation of the knee joint: results of mid-term follow-up. *J Pediatr Orthop B* 2013;22:440-444. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=23744083>
5. Patwardhan S, Shyam A. Use of percutaneous needle tenotomy for treatment of congenital knee dislocation. *J Orthop Case Rep* 2012 Jul-Sep;2(3):25-27. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27298869>
6. Abdelaziz T, Samir S. Congenital dislocation of the knee: a protocol for management based on degree of knee flexion. *J Child Orthop* 2011;5:143-149. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=22468158>
7. Madadi F, Tahririan M, Karami M et al. Complicated congenital dislocation of the knee: a case report. *Arch Bone Jt Surg* 2016;4(4):396-398. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=27847857>
8. Mesa ME, Cienfuegos A, Holgado MI. Tratamiento conservador de la luxación congénita de rodilla. Nuestra experiencia. *Rev S And Traum y Ort* 2012;29(1/2):95-100. <https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista12-1/Rev.%202012-1-10.pdf>
9. Ochoa L, Sanchez J, García E et al. Luxación congénita de rodilla: a propósito de 2 casos. *An Pediatr (Barc)* 2015;82(1):e139-e142. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=24767460>
10. Kaissi AA, Ganger R, Klaushofer K et al. The management of knee dislocation in a child with Larsen syndrome. *Clinics* 2011;66(7):1295-1299. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=21876991>
11. Oetgen M, Walick K, Tulchin K et al. Functional results after surgical treatment for congenital knee dislocation. *J Pediatr Orthop* 2010;30:216-223. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20357585>
12. Mahiouralli M, Pehlivan O, Kiral A et al. Management of the bilateral congenital dislocation of the hip and knee: a case report. *Arch Orthop Trauma Surg* 2006;126:634-636. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16273376>
13. Arvinius C, Luque R, Díaz-Ceacero C et al. Luxación congénita de rodilla: a propósito de un caso. *Acta Ortopédica Mexicana* 2016;30(3):147-149. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=27984689>
14. Patwardhan S, Shah K, Shyam A et al. Assessment of clinical outcome of percutaneous needle quadriceps tenotomy in the treatment of congenital knee dislocation. *Int Orthop* 2015 Aug;39(8):1587-1592. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26091933>
15. Sud A, Chaudhry A, Mehtani A et al. Functional outcome following quadriceps tendon lengthening in congenital dislocation of the knee, with special reference to extensor weakness. *Strat Traum Limb Recon*

2009;4:123-127. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=19937147>

16. Tajdar F, Victor J. Unilateral congenital dislocation of the knee and hip: a case report. *Acta Orthop Belg* 2012;78:134-138. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22523942>

17. Tiwari M, Sharma N. Unilateral congenital knee and hip dislocation with bilateral clubfoot - A rare packaging disorder. *J Orthop Case Rep*. 2013 Apr-Jun;3(2):21-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27298901>

18. Klingele K, Stephens S. Management of ACL elongation in the surgical treatment of congenital knee dislocation. *Orthopedics* 2012 Jul 1;35(7):e1094-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=22784907>

19. Kumar J, Dhammi IK, Jain AK. Neglected surgically intervened bilateral congenital dislocation of knee in an adolescent. *Indian J Orthop* 2014 Jan;48(1):96-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=24600070>

20. Tercier S, Shah H, Joseph B. Quadricepsplasty for congenital dislocation of the knee and congenital quadriceps contracture. *J Child Orthop* 2012;6:397-410. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24082955>

21. Johnston C. Simultaneous open reduction of ipsilateral congenital dislocation of the hip and knee assisted by femoral diaphyseal shortening. *J Pediatr Orthop* 2011;31:732-740. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=21926869>

22. Rampal V, Mehrafshan M, Ramanoudjame M et al. Congenital dislocation of the knee at birth – Part II: Impact of a new classification on treatment strategies, results and prognostic factors. *Orthop Traumatol Surg Res* 2016 Sep;102(5):635-638. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=27262831>

23. Dobbs M, Boehm S, Grange D et al. Congenital knee dislocation in a patient with Larsen Syndrome and a novel filamin B Mutation. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466:1503-1509. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=18322662>

24. Shahla A. Congenital anterior tibiofemoral subluxation. *Acta Med Iran* 2008;46(3):283-286. <http://acta.tums.ac.ir/index.php/acta/article/view/3481/3458>

25. Söyüncü Y, Mihçi E, Özcanlı H et al. Reconstruction of quadriceps tendon with Achilles tendon allograft in older children with congenital dislocation of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:1171-1175. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=16758235>

26. Assaghir Y. Surgical realignment of knees with neglected congenital dislocations in a forty-three-year-old man. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92:443-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=20124072>

Aloinjerto osteoarticular para reconstrucción de defecto óseo tras resección tumoral en húmero proximal: complicaciones y alternativas. Serie de casos y revisión de la literatura

Osteoarticular allografts for reconstruction of bone defects after proximal humerus tumour resection. Complications and options for reconstruction. Case series and review of the literature

Sánchez Aguilera, Andrés José
Fernández Serrano, Francisco
Godoy Montijano, María Amparo

Unidad de Tumores e Infecciones. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

ajsanchezaquilera@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (4/4): 18-31

Recepción: 18/07/2018. Aceptación: 27/10/2018

Resumen

Objetivo

El aloinjerto estructural es una opción adecuada para la reconstrucción de defectos óseos extensos debidos a resección tumoral. En este trabajo exponemos nuestra experiencia en esta técnica analizando las indicaciones y complicaciones asociadas.

Abstract

Objectives

Massive structural allografts are a suitable option for the reconstruction of extensive tissue loss due to tumour resection. In this paper we report our experience and review indications and complications of this technique.

Materiales y métodos

Presentamos una serie de cinco casos tratados mediante la misma técnica quirúrgica con diagnóstico de tumor maligno en húmero proximal o medio mediante reconstrucción con aloinjerto osteoarticular. Analizamos las indicaciones y exponemos las complicaciones.

Resultados

Se realizó la reconstrucción con aloinjerto osteoarticular a pacientes con diagnóstico de osteosarcoma (2 casos), sarcoma de Ewing, tumor de células gigantes y metástasis de cáncer de mama (1 caso). Se obtuvo, con un seguimiento medio de 3,8 años, consolidación completa en todos los casos, en un tiempo medio de 12,6 meses. Dos pacientes tuvieron complicaciones en relación a fractura del aloinjerto. No hubo ningún caso de infección periimplante. Solo en un caso hubo recurrencia local de la enfermedad.

Se realizó además una revisión bibliográfica sobre las complicaciones e indicaciones de las distintas técnicas de reconstrucción del húmero proximal.

Conclusiones

Aunque con una tasa de complicaciones importante, la reconstrucción con aloinjerto osteoarticular es una opción válida especialmente en paciente activo, joven o pediátrico.

Palabras clave: Tumores óseos, Cirugía reconstructiva, Injerto óseo, Complicaciones postoperatorias.

Introducción

Hasta el año 1970, los sarcomas malignos avanzados en miembros se trataban principalmente mediante la amputación^(1, 2, 3), obteniendo aun así una supervivencia de tan solo un 20% a los 5 años^(1, 3, 4, 5). En los últimos años, los nuevos tratamientos sistémicos neoadyuvantes y adyuvantes como la quimioterapia (QT) y la radioterapia (RT), las nuevas técnicas de resección y reconstrucción y el enfoque multidisciplinario (oncología mé-

Methods

This paper reports a five-case series of patients who were treated with the same surgical technique with malignant tumour located in proximal humerus. The reconstruction was made using osteoarticular allografts. The paper analyses the indications for the technique and reports the complications encountered.

Results

The reconstructions with the massive allografts were performed in patients with diagnosis of osteosarcoma (2 cases), Ewing sarcoma, Giant cells tumour and breast metastase (1 case). After an average follow-up of 3.8 years, a complete bone fusion was achieved in all cases, in 12.6 months on average. Two patients had complications in relation to fracture. Infection did not occur in any of the cases. Only one case had a local recurrence of the tumour.

In addition, literature about complications and indications for the different techniques for reconstruction of proximal humerus was reviewed.

Conclusions

Reconstruction of the proximal humerus with osteoarticular allografts is a valid option especially in the functionally active patient, young or pediatric, in spite of a significant complication rate.

Keywords: Bone neoplasms, Reconstructive surgery, Bone grafting, Postoperative complications.

dica, radiología, cirugía plástica) han elevado la supervivencia hasta el 80%, permitiendo además la salvación del miembro, siendo actualmente éste el tratamiento más frecuente, pudiéndose realizar hasta en el 90% de los casos^(4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11), y hasta en un 95% en húmero proximal⁽¹²⁾. La cirugía de salvamento del miembro está mejor aceptada por los pacientes⁽¹³⁾, con un mejor resultado funcional y cosmético que la amputación^(3, 14), siendo el manejo de elección siempre que se cumplan los principios de cirugía oncológica en cuanto a márgenes

quirúrgicos libres de tumor para minimizar los riesgos de recidiva local y extensión de la enfermedad, con el objetivo de aumentar la supervivencia del paciente^(2, 5, 7, 15, 16, 17).

El húmero proximal es una de las localizaciones donde con mayor frecuencia asientan tumores malignos, tanto primarios como metastásicos^(18, 19). Así, es el tercer sitio más frecuente para osteosarcoma y el segundo para metástasis en miembros^(1, 2, 20). Es el tercero más frecuente para tumor maligno primario tras fémur distal y tibia proximal⁽¹²⁾. Además, es el segundo más frecuente para sarcomas óseos⁽²⁰⁾. El tratamiento de elección actualmente es la resección amplia con reconstrucción⁽¹²⁾, con el objetivo de obtener una adecuada función y evitar las complicaciones^(18, 19, 21).

En la bibliografía científica actual abundan los trabajos acerca de la reconstrucción de grandes defectos óseos y de partes blandas tras cirugía de resección tumoral amplia. En húmero proximal, destacan por cantidad el número de trabajos sobre reconstrucción con prótesis. En este artículo mostramos nuestra experiencia en la reconstrucción del húmero proximal y medio con aloinjertos osteoarticulares masivos, poniéndolo en perspectiva y comparándolo con las otras opciones quirúrgicas como las megaprótesis o el autoinjerto con peroné vascularizado, entre otras^(2, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30). Consideramos pertinente el estudio para tratar de clarificar los diferentes tipos de reconstrucción del húmero proximal tras resección tumoral, y específicamente mediante la utilización de aloinjertos estructurales, y discernir las diferentes complicaciones que pueden aparecer en cada una de las opciones a nuestra disposición.

Material y Método

Presentamos una serie de cinco casos, recogidos entre 2011 y 2018, en los que se realizó por el mismo cirujano senior experto una técnica similar para la reconstrucción del húmero proximal tras realizar la resección en bloque del tumor (fig. 1). Ninguno de ellos se había sometido a otra intervención quirúrgica previamente por este motivo. Para ello, seguimos los protocolos del hospital para acceder a las

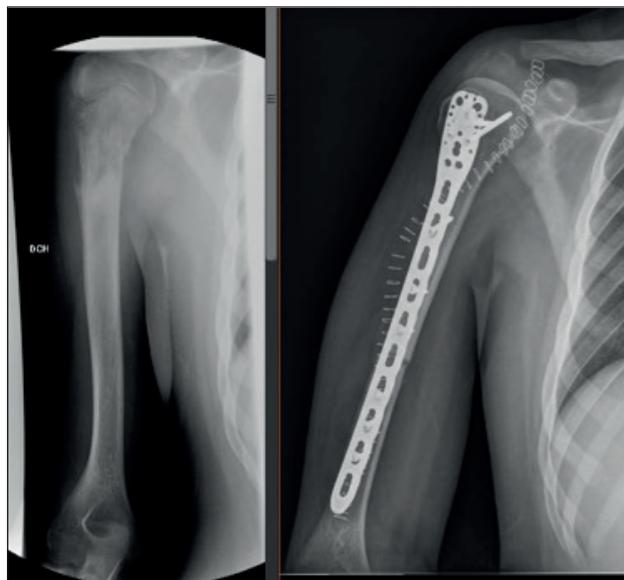


Figura 1. Reconstrucción de húmero proximal con aloinjerto estructural masivo

historias clínicas de los pacientes, contando con el consentimiento informado de todos los sujetos estudiados.

En nuestros cinco casos (tabla 1) encontramos cuatro varones y una mujer. Las edades de los pacientes estaban comprendidas entre 11 y 37 años, pudiéndolos dividir en dos grupos: uno adolescente (11, 13 y 15 años) y otro adulto (37 y 45 años). Los diagnósticos fueron dos osteosarcomas, un tumor de células gigantes, un sarcoma de Ewing y una metástasis (de una neoplasia mamaria). En todos los casos, al diagnóstico, el estudio de extensión preoperatorio fue negativo.

Además, realizamos una revisión bibliográfica sobre las distintas opciones de reconstrucción de húmero proximal en este contexto, atendiendo a sus indicaciones y complicaciones. Realizamos una búsqueda en la literatura desde MEDLINE, EMBASE y Cochrane.

PACIENTE	SEXO	EDAD	DIAGNÓSTICO
Caso 1	Varón	37	Tumor células gigantes
Caso 2	Varón	15	Sarcoma de Ewing
Caso 3	Varon	13	Osteosarcoma
Caso 4	Mujer	45	Metástasis (neo mamaria)
Caso 5	Varón	11	Osteosarcoma

Tabla 1. Demografía de la serie de pacientes.

Planificación prequirúrgica

Previamente a la planificación quirúrgica, se confirma el diagnóstico mediante estudio anatomopatológico para el cual se realiza una biopsia generalmente de forma percutánea. Protocolariamente se realiza la Unidad de Radiología Musculoesquelética, que consensuando el punto de entrada con el cirujano para compatibilizar la técnica con un probable posterior abordaje quirúrgico que la englobe, minimizando el riesgo de extensión tumoral, extrae la muestra tisular mediante punción con aguja gruesa guiados por imagen (ecografía o tomografía computarizada). Posteriormente, se lleva a cabo un estudio de extensión y se plantea el caso en el Comité de Oncología Musculoesquelética del hospital, para decidir de forma multidisciplinaria el tratamiento global del paciente (cirugía, quimioterapia y/o radioterapia). Se decide en los cinco casos presentados la reconstrucción mediante aloinjerto estructural masivo osteoarticular para sustituir la porción humeral de la articulación del hombro nativa, sobre otras opciones como la reconstrucción con prótesis⁽⁷⁾. Se inicia entonces la planificación quirúrgica. Uno de los principales puntos de este proceso es la petición al banco de tejidos del hospital de una pieza de húmero proximal extraída de donante multiórganos de unas dimensiones adecuadas para la implantación en el paciente, según hayamos concluido en el proceso de planificación prequirúrgica⁽⁴⁾. El tejido óseo

seleccionado para el injerto es preservado según las guías europeas de banco de tejidos y huesos.

Técnica quirúrgica

Durante el proceso anestésico, se realiza profilaxis antibiótica ampliada intravenosa al considerarse una cirugía con alto riesgo de infección⁶. Previamente a la inducción anestésica se administran 800 miligramos de teicoplanina y 2 gramos de cefepime. Posteriormente, se realiza una pauta durante 24 horas con vancomicina 1 gramo cada 12 horas y cefepime 1 gramo cada 8 horas.

Se coloca al paciente en hamaca de playa con el brazo libre para su manipulación. Se realiza un abordaje deltopectoral normalmente ampliado según las características del tumor. Tras abordar la articulación glenohumeral, se referencian con una sutura para su posterior inserción las partes blandas adyacentes no invadidas por el tumor como el manguito rotador, la porción larga del bíceps o el músculo pectoral mayor. Realizamos una osteotomía transversa en húmero diafisario con un margen tumoral de 5 cm con la zona reactiva del tumor, determinada mediante estudio de imagen, generalmente con resonancia magnética nuclear (RMN). Se completa posteriormente una resección amplia del tumor buscando un margen libre de tumor en las partes blandas en torno a 3-5 centímetros (fig. 2A). En ausencia de invasión tumoral, se preserva el músculo deltoides y el ner-

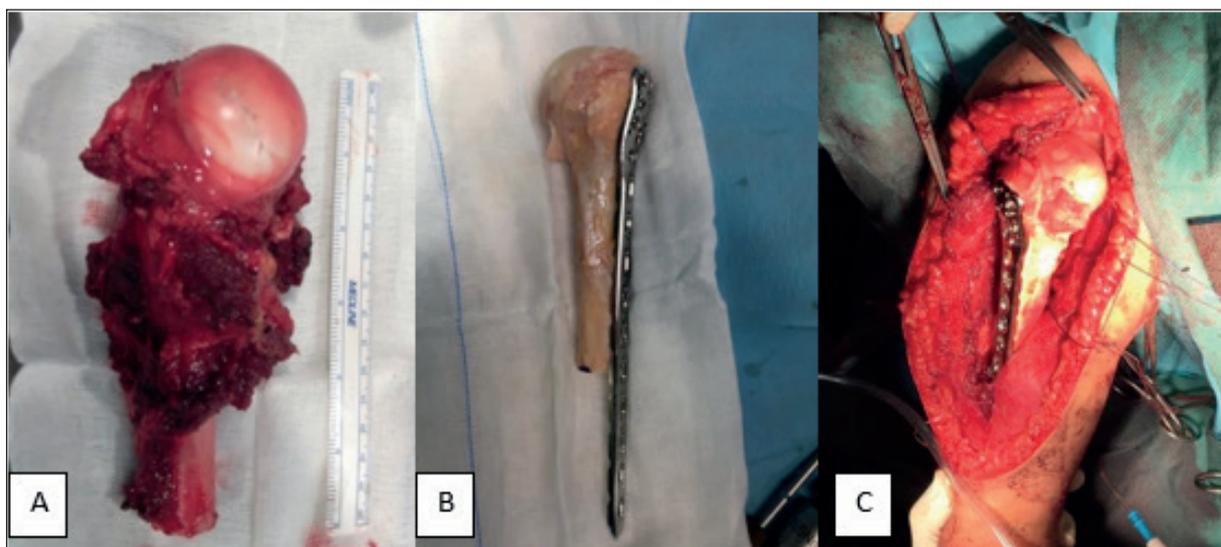


Figura 2. A: pieza tumoral tras su resección con márgenes según cirugía oncológica; B: aloinjerto con placa preparada para la implantación en el paciente; c: reducción aloinjerto con partes blandas referenciadas para su anclaje al mismo.

vio axilar para lograr una mejor funcionalidad de la articulación al preservar el aparato abductor y disminuir el riesgo de una migración proximal de la cabeza⁽³¹⁾.

Posteriormente, pasamos a preparar el aloinjerto de húmero proximal de banco. Tras descongelarlo en suero caliente al que añadimos antibiótico en polvo profiláctico, se le coloca una placa de húmero proximal con tornillos^(4, 32, 33, 35) para su posterior fijación al hueso huésped (fig. 2B). Se realiza entonces la fijación a compresión aportando en el foco de fractura un injerto de hueso esponjoso extra procedente del aloinjerto. Después se realiza reducción glenohumeral y reanclaje de las partes blandas previamente referenciadas sobre la placa y sobre el aloinjerto^(25, 26, 31) seleccionado del banco de tejidos con inserción muscular de manguito rotador de 1-1,5cm (fig. 2C). Se realiza un cierre por planos y se deja un drenaje aspirativo. Se inmoviliza el brazo en cabestrillo durante unas 6 semanas, iniciándose posteriormente movilidad progresiva controlada. Se realiza un seguimiento inicial con revisiones clínicas y radiológicas cada dos semanas durante las primeras seis, espaciándose posteriormente si la evolución es buena. Se recogen las complicaciones que aparecen en el seguimiento, ya sean por fractura, pseudoartrosis (entendiendo como consolidación completa cuando se produce fusión ósea de al menos tres corticales en un estudio con radiografía simple^{32, 33}), infección o recidiva tumoral.

Resultados

Realizamos un seguimiento mínimo de 1 año y máximo de 6, con una media de 3,8 años. Todos menos un caso recibieron quimioterapia neoadyuvante y/o adyuvante al tratamiento quirúrgico (tabla 2). En probable relación con una muestra pequeña, no obtuvimos ningún caso de infección periimplante ni de pseudoartrosis de la unión aloinjerto-hueso huésped. La consolidación completa se alcanzó de media a los 12,6 meses, con un mínimo de 6 y un máximo de 18 (fig. 3). Dos pacientes tuvieron una fractura asociada en el aloinjerto. Uno sufrió una fractura de cuello quirúrgico a los 30 meses de seguimiento tras traumatismo mínimo, que no requirió manejo quirúrgico y cursó de forma satisfactoria con tratamiento

conservador (fig. 4). El otro tuvo a los 9 meses una fractura periimplante en relación a fisioterapia excesiva, que se trató mediante el recambio del aloinjerto por otro similar y una nueva osteosíntesis con placa⁽⁶⁾.

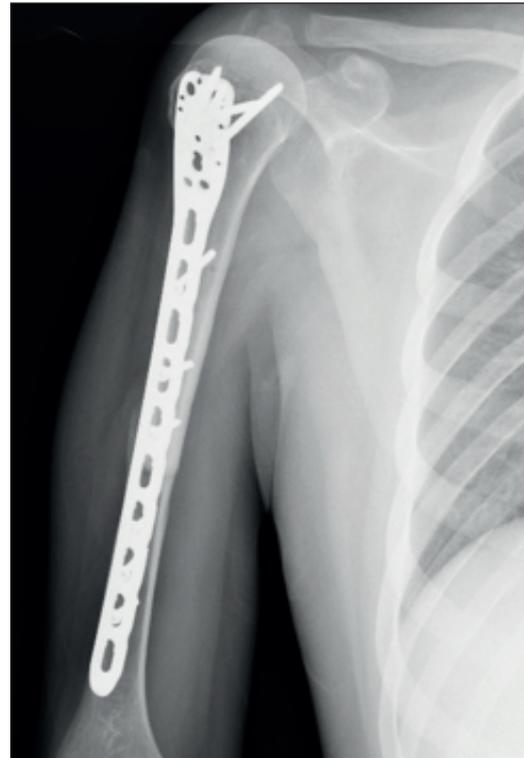


Figura 3. Consolidación aloinjerto-hueso huésped.

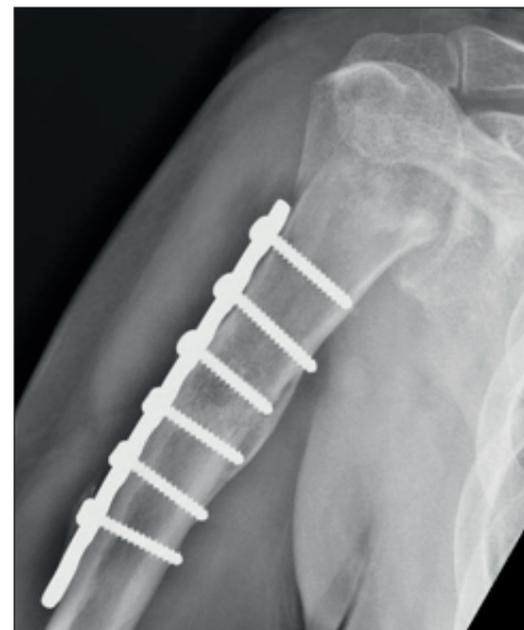


Figura 4. Fractura cuello quirúrgico aloinjerto de húmero proximal.

Tabla 2. Complicaciones asociadas al aloinjerto osteoarticular masivo.

CASO	QT	CONSOLIDACIÓN	INFECCIÓN	FRACTURA
Caso 1	No	14 meses	No	Cuello quirúrgico a los 30 meses
Caso 2	N y A	15 meses	No	Periimplante a los 9 meses
Caso 3	N y A	6 meses	No	No
Caso 4	A	18 meses	No	No
Caso 5	N y A	10 meses	No	No

QT (quimioterapia): N (neoadyuvante) o A (adyuvante)

En cuanto al pronóstico tumoral, tuvimos un caso de recurrencia local de un osteosarcoma a los 13 meses de la cirugía (tabla 3). El osteosarcoma debutó con una fractura patológica y se diagnosticó de forma tardía. El paciente recibió tratamiento con quimioterapia. Dos pacientes tuvieron me-

tástasis tras la cirugía: uno de ellos, óseas a los 2 años y el otro, óseas y un nódulo pulmonar a los 13 meses. Ambos recibieron tratamiento con quimioterapia. Un paciente falleció a los 4 años de seguimiento.

Tabla 3. Pronóstico tras la cirugía tumoral.

CASO	RECURRENCIA LOCAL	METÁSTASIS	SUPERVIVENCIA*
Caso 1	No	No	6 años
Caso 2	No	No	6 años
Caso 3	No	No	1 año
Caso 4	No	Óseas a los 2 años	Fallece a los 4 años
Caso 5	13 meses	Óseas y pulmonar a los 13 meses	2 años

*Durante todo el seguimiento de los pacientes, solo fallece el paciente del caso número 4, a los 4 años desde la cirugía.

Discusión

En el húmero proximal, la reconstrucción de grandes defectos óseos y de partes blandas, como la que nos encontramos tras la resección amplia de los tumores malignos, es especialmente compleja debido a las particularidades de la articulación glenohumeral, lo que supone un reto para la reconstrucción. Esta articulación es intrínsecamente inestable, requiriendo para su adecuada función estabilizadores accesorios a partir de las partes blandas periarticulares (ligamentos y musculatura principalmente, pero también cápsula articular y estructuras nerviosas como el nervio axilar), algunas de las cuales se resecan con el tumor para alcanzar los márgenes de seguridad adecuados^(16, 17, 19, 20, 24, 30, 32). Dentro de estas estructuras, una de las que más frecuentemente resecamos es el manguito rotador, debido a inserción en la metafisis humeral. El deltoides, por su parte, requiere una valoración específica según la extensión del

tumor. Cladière-Nassif⁽¹²⁾ en su estudio del 2017 concluye que estaría indicado reseca el deltoides en su totalidad solo en tumores de gran tamaño y con afectación del nervio axilar, no recomendando resecciones parciales del músculo. Grupta⁽³⁴⁾ encontró una recurrencia tumoral local del 13% tras resección amplia con preservación del deltoides, similar a la recurrencia global en este tipo de cirugías (estimada entre el 13 y el 24%).

Entre las opciones para la reconstrucción, una bien conocida y aceptada, segura y reproducible⁽⁵⁾, es el aloinjerto masivo estructural con hueso de donante. Se puede definir como un segmento completo de hueso de al menos 3 cm de longitud que proporciona un soporte mecánico como para resistir y transmitir cargas. Puede ser intercalar (para saltar un gap metafisario o diafisario) u osteoarticular^(4, 9). Los aloinjertos aportan una estabilidad mecánica y tienen una compatibilidad biológica comparable a los autoinjertos, con las ventajas de la alta disponibilidad y la ausencia de daño en la

zona donante. Además, permiten una recuperación funcional precoz⁽⁵⁾.

Están especialmente indicados en niños y adolescentes frente a las prótesis, pudiendo tener mejor evolución inicial y más rápida vuelta a las actividades cotidianas^(6, 32). En su estudio, Cummings⁽²⁸⁾ propuso criterios para indicar la reconstrucción con aloinjerto en lugar de con prótesis: pacientes menores de 50 años, no fumadores con un índice de masa corporal < 40. También puede estar indicado en casos en los que ha fracasado otro método de reconstrucción y queremos incrementar el stock óseo^(23, 31).

Una de las ventajas de los aloinjertos óseos masivos es que, a diferencia de las prótesis, permiten mediante una superficie biológica la integración del injerto al hueso huésped, además de una adecuada reinserción de las partes blandas adyacentes^(4, 25, 28, 31, 32). Tienen una necesaria biocompatibilidad y unas adecuadas propiedades biomecánicas y osteoconductoras^(15, 24), aunque limitadas debido a una falta de capacidad angiogénica y osteogénica⁽²⁴⁾.

Su principal desventaja es su alta incidencia de complicaciones (globalmente entre el 24% y el 76%), siendo las más frecuentes la infección, la pseudoartrosis o la fractura. En nuestra experiencia recogimos dos pacientes que sufrieron fractura del aloinjerto, pero ninguna infección ni ausencia de consolidación.

Una de las principales controversias es el método de fijación del aloinjerto al hueso huésped. Se estima que la fijación con placa aporta mayor rigidez y por lo tanto mayor tasa y velocidad de unión que con el enclavado^(4, 32, 33, 35), siendo el método empleado en los pacientes de nuestro estudio. Por otro lado, los tornillos de fijación de la placa, al atravesar el aloinjerto, incrementarían el riesgo de fractura^(4, 7, 8, 35). En nuestra técnica colocamos mayor cantidad de tornillo bloqueados a la placa en la cabeza humeral del aloinjerto y menor cantidad de tornillos convencionales en la diáfisis, para disminuir el riesgo de fractura a este nivel. Por su parte, el enclavado puede contaminar el hueso sano huésped y además puede tener una tasa de pseudoartrosis superior a la fijación con placa^(35, 36). Así, actualmente, la tendencia parece superior a realizar la fijación del aloinjerto con placa a compresión, con una menor tasa de

reintervenciones⁽⁴⁾, siendo nuestra técnica de fijación de elección.

Aloinjerto estructural osteoarticular masivo en húmero proximal

Los aloinjertos osteoarticulares están cayendo en desuso desde los avances en prótesis tumorales⁽¹⁸⁾, por su alta tasa de complicaciones y reoperaciones y el largo tiempo hasta la unión ósea. Algunos trabajos exponen un fallo mecánico hasta en el 60% de los casos⁽³⁸⁾. Así, Van de Sande⁽³¹⁾, al compararlos con la prótesis, encontró una mayor supervivencia del implante y menos complicaciones en las reconstrucciones protésicas, con una función similar al aloinjerto. Potter⁽²⁹⁾ encontró una tasa de reintervenciones superior en los aloinjertos osteoarticulares y una mejor función en las reconstrucciones de prótesis con aloinjerto asociado (composite).

En húmero proximal, el aloinjerto osteoarticular tiene la importante ventaja de ser un punto efectivo para la reinserción de las partes blandas periarticulares que quedan tras la resección amplia tumoral, y que son esenciales para la función y estabilidad de la articulación glenohumeral^(25, 26, 31). Es un factor importante a considerar, ya que las consecuencias de una insuficiente reconstrucción a ese nivel supondrían un déficit funcional muy limitante, teniendo también en cuenta que la estabilidad del hombro es fundamental para la función del codo y la mano⁽²⁷⁾.

En la literatura revisada, la supervivencia del aloinjerto osteoarticular en húmero proximal se estima globalmente entre el 73% y el 78% de los casos^(25, 38, 39). En estudios con cinco años de seguimiento, Getty⁽⁴⁰⁾ y Gebhardt⁽⁴¹⁾ encontraron una supervivencia del aloinjerto del 68% y el 80% respectivamente. En comparación con las prótesis (con o sin aloinjerto asociado), el aloinjerto presenta una supervivencia similar o inferior⁽³²⁾. En nuestra serie, un paciente de cinco requirió recambio del aloinjerto tras sufrir una fractura. El resto mantienen el aloinjerto original al final del seguimiento, obteniendo así una supervivencia global del injerto del 80%.

En cuanto a la funcionalidad alcanzada, valorándola mediante la escala funcional de la MSTS (Musculoskeletal Tumour Society), se alcanza un

nivel de entre el 70% y el 79%^(31, 40, 42). Rödl⁽³⁹⁾ realizó 45 reconstrucciones de húmero proximal con aloinjerto osteoarticular y prótesis, y solo 5 pacientes en total (11%) alcanzaron una abducción activa superior a 30°. Estos hallazgos concuerdan con los encontrados en nuestra serie, cuyos pacientes tenían limitaciones para realizar actividades por encima de dicho arco de abducción.

Osteointegración y consolidación ósea del aloinjerto

La osteointegración y consolidación ósea del aloinjerto con el hueso huésped se produce a partir de un proceso de sustitución ósea desde el hueso huésped^(4, 24). Es el término anglosajón “creeping substitution”.

La consolidación del aloinjerto en el hueso huésped es lenta, precisándose un tiempo de 6 meses para valorar el pronóstico real de consolidación. Se consiguen los mejores resultados radiológicos a partir de los 12 meses. A veces, se produce necrosis de los extremos óseos que impide dicha consolidación, siendo causa del 25-35% de los casos de fallo del injerto por nonunion o fractura. Ni la localización ni la longitud del aloinjerto ni el tipo de osteotomía realizada parecen influir en la consolidación⁽¹⁵⁾.

El retraso en la consolidación incrementa el riesgo de otras complicaciones⁽³³⁾ como las infecciones (la lenta penetración de vasos en el injerto hace que la efectividad del tratamiento antibiótico decaiga) o las fracturas, que se podrán producir por traumatismos de baja energía⁽¹⁵⁾.

En nuestra serie de casos, se alcanzó la consolidación completa a los 12,6 meses de media, tiempo similar al encontrado en la literatura^(13, 24).

La relación de la consolidación con el tratamiento adyuvante con QT y RT es controvertida. Algunos trabajos indican una menor osteointegración por daño en la vascularización en pacientes tratados con QT y RT^(15, 28), aunque no hay consenso en la literatura.

Complicaciones de los aloinjertos estructurales masivos

En general, la incidencia de complicaciones en las reconstrucciones con aloinjertos estructurales

masivos es alta^(7, 13). Aparecen con más frecuencia en los primeros 3-4 años⁽¹⁾ y tras este tiempo la función y supervivencia del implante se vuelve más estable⁽⁴⁾. De forma global, la reconstrucción del húmero proximal tras resección tumoral sufre complicaciones en el 60% de los casos, ya sea con aloinjerto o con prótesis⁽²⁶⁾. Las complicaciones más frecuentes son la infección, la fractura del aloinjerto y la pseudoartrosis^(6, 32, 35), con una tasa de incidencia dispar y variable entre los estudios⁽³²⁾. La tasa de reintervenciones por complicaciones se encuentra en la literatura revisada en torno a un 70%⁽⁴⁾.

En cuanto a la relación de las complicaciones con el tratamiento adyuvante con QT o RT, no hay acuerdo. Algunos estudios indican una mayor tasa de complicaciones a cambio de una mayor supervivencia del paciente^(6, 10). Otros estudios no han encontrado diferencias significativas entre pacientes que hayan recibido adyuvancia o no^(1, 28).

- Infección: la infección profunda puede ser la complicación que con más frecuencia provoca el fracaso y retirada del aloinjerto^(32, 33). En nuestra serie no tuvimos ningún caso de infección. Se ha encontrado una mayor frecuencia en pacientes que recibieron QT o RT, por el estado de inmunosupresión en el que se encuentran⁽⁶⁾. Es difícil de manejar, sobre todo en aloinjertos osteoarticulares⁽⁶⁾. El tratamiento más aceptado actualmente es el recambio por una reconstrucción protésica^(23, 25). Otros estudios han encontrado peores resultados realizando desbridamiento y retención del injerto⁽⁹⁾ o recambiando el aloinjerto.
- Fracturas: ocurren con mayor frecuencia en los primeros 2-3 años^(35, 43), tal y como ocurrió en nuestra serie, produciéndose en dos casos a los 9 y 30 meses de la cirugía. El factor intrínseco del injerto más importante es la longitud, incrementándose con ella el riesgo de fractura (riesgo mayor si >10cm). La incidencia de fracturas es mayor en aloinjertos osteoarticulares que en intercalares⁽³²⁾. En pacientes jóvenes y activos hay más incidencia de fracturas, por lo que habría que valorar limitarles la actividad en las primeras semanas tras la cirugía⁽²⁸⁾. No hay consenso en cuanto al mejor tratamiento para la fractura, por lo que hay que individualizar cada caso⁽³⁵⁾. Las opciones

son el recambio por otro aloinjerto o por una prótesis⁽⁶⁾, aportar un injerto adicional estructural o vascularizado^(9, 35) o realizar osteosíntesis sobre la fractura del aloinjerto (técnica con malos resultados publicados³²).

- Colapso subcondral: es una complicación específica de los aloinjertos masivos osteoarticulares⁽²⁶⁾. Es infrecuente que requiera cirugías secundarias^(26, 41, 44). Aponte-Tinao⁽²⁵⁾ encontró una supervivencia de la superficie articular del 90% a los 5 años que caía al 54% a los 10 años, aunque mantenían una aceptable función.
- Rotura del material de osteosíntesis: algunos estudios sitúan la incidencia entre el 5,4%⁽²²⁾ y el 23%⁽⁴⁴⁾. En nuestra serie no tuvimos complicaciones en este sentido.
- Pseudoartrosis: facilitada por ser el aloinjerto avascular, con la consecuente probabilidad de integración incompleta. También se postula como causa una reacción inmunogénica entre aloinjerto y huésped que dificulte la unión⁽⁴⁾. La unión se puede definir como la existencia de puente óseo en 3 de las 4 corticales, evaluándolo con radiografías con proyecciones ortogonales anteroposterior y lateral^(32, 33). En algunos estudios se ha asociado autoinjerto

de cresta iliaca al constructo⁽¹⁵⁾, sin encontrar diferencias significativas en cuanto a la unión⁽³²⁾. Cuanto más larga sea la resección y el aloinjerto, más riesgo de pseudoartrosis⁽³³⁾. En cualquier caso, el proceso de osteointegración es lento. En su estudio del 2012, López-Martínez⁽²²⁾ encontró una consolidación completa en tan solo el 13,5% de los casos a los 6 meses. En nuestra serie no tuvimos ningún caso de pseudoartrosis, produciéndose la consolidación ósea entre los 6 y los 18 meses. La reintervención por pseudoartrosis se realiza en el 15-28% de los casos⁽¹⁾.

- Fracaso global del aloinjerto: se define como la necesidad de recambiar el aloinjerto o sustituirlo por otro método de reconstrucción^(2, 33). Más frecuente durante el primer año. La causa más frecuente es la infección^(32, 33). En nuestra serie, tuvimos un caso de fracaso global del injerto por una fractura periimplante a los 9 meses de la intervención. Algunos factores de riesgo son la edad mayor a 18 años y los grandes aloinjertos (>15cm)⁽⁴⁾.

En la tabla 4 se exponen las incidencias de las diferentes complicaciones encontradas en los diferentes estudios publicados, donde se observa disparidad de resultados en algunos ítems.

Tabla 4. Incidencia de las diferentes complicaciones de los aloinjertos estructurales masivos.

COMPLICACIÓN	ALOINJERTO MASIVO (%)	ALOINJERTO OSTEOARTICULAR (%)
Incidencia global complicaciones	24 (51)	65 (42)
	49 (26)	
	60 (14)	
	76 (2)	
Fracturas	8,1 (1)	16 (12)
	13 (9)	20 (26)
	19 (10)	
	38 (15)	
Infección	5,4 (1, 37)	12 (42)
	9 (19)	
	10 (10)	
	16 (9)	

Pseudoartrosis	5,9 (42)	6 (42)
	15,4 (26)	
	22 (23)	
	40 (2)	
Fracaso global del injerto	9 (40)	20 (47)
	15 (2)	27 (10)
	31,5 (39)	32 (46)
	75 (45)	

Funcionalidad aloinjerto estructural masivo

En general, sea cual sea la técnica empleada, los resultados en cuanto a movilidad serán discretos y limitados, en parte por el hecho de reconstruir las partes blandas periarticulares para dar estabilidad a la reconstrucción. Por tanto, es razonable elegir la técnica que menos complicaciones pueda acarrear⁽¹⁸⁾. Además, hay que tener en cuenta que el primer objetivo debe ser el control de la enfermedad tumoral para disminuir el riesgo de recidiva tumoral e incrementar la supervivencia del paciente.

La principal herramienta utilizada en los artículos revisados es la escala funcional de la MSTS, con unos valores globales en aloinjertos masivos de 50-78%⁽²⁰⁾ y, en húmero proximal, de en torno al 70% en algunas series^(40, 42).

Pronóstico tumoral tras reconstrucción con aloinjerto estructural masivo

En general, no hay mayor tasa de recidiva local o metástasis que con otras técnicas incluso más agresivas como la amputación⁽²²⁾. En la revisión bibliográfica se encuentra una tasa de recidiva tumoral local de entre el 5,88% y el 29,7%^(2, 7, 22, 45). En nuestra serie hubo un caso de recurrencia local de un osteosarcoma. Aponte-Tinao⁽²⁵⁾ tuvo un 10% de recidiva local en 21 pacientes con reconstrucción con aloinjerto osteoarticular de húmero proximal. La tasa de metástasis tras la reconstrucción oscila entre el 7% y el 29,7%^(6, 22, 45). En nuestra serie, dos pacientes tuvieron metástasis tras la cirugía: uno a los 13 meses y otro que falleció a los 4 años de la cirugía tras haber tenido metástasis a los 24 meses.

Otras opciones aceptadas para la reconstrucción del húmero proximal

- Megaprótesis tumoral: de forma global las megaprótesis son el método de reconstrucción más frecuentemente utilizado por la estabilidad y función precoz que aportan desde el postoperatorio inmediato^(27, 28, 46), estableciéndose como el método de elección actualmente⁽⁸⁾. En relación al aloinjerto estructural, provoca una mayor pérdida de stock óseo, que podríamos necesitar para revisiones quirúrgicas posteriores, por lo que están menos indicadas en pacientes jóvenes⁽³¹⁾. Presenta resultados predecibles^(8, 27), con las complicaciones inherentes a las prótesis como luxación, aflojamiento o infección^(2, 7, 13, 26). La inestabilidad en húmero proximal puede ocurrir hasta en el 55% de los casos, con luxaciones completas en el 10-14% en algunas series⁽²⁹⁾. La complicación más frecuente es el aflojamiento séptico, especialmente frecuente en los niños, encontrándose una asociación al tratamiento concomitante con QT⁽⁸⁾. La infección ocurre en el 5-12% de los casos⁽⁸⁾, siendo la causa más frecuente de fracaso de la prótesis⁽²¹⁾. La supervivencia global de las megaprótesis tumorales se encuentra entre el 65 y el 90% a largo plazo^(46, 47). Recientemente se propone el uso de las prótesis invertidas en pacientes con edad avanzada en los que se reseca el manguito rotador pero se preserva el deltoides y el nervio axilar⁽¹⁸⁾.
- Prótesis en combinación con aloinjerto estructural (composite): dentro de los aloinjertos masivos, es el más utilizado en la bibliografía reciente revisada⁽²²⁾. Tiene la ventaja de ofrecer la larga duración de una prótesis con la

posibilidad de reanclar las partes blandas para obtener una estabilidad funcional^(16, 17, 18, 30, 48). Está indicada por tanto en el paciente joven y activo⁽¹⁸⁾. Presenta un riesgo incrementado de no unión debido al stress shielding que provoca el vástago protésico en el hueso huésped y el aloinjerto^(7, 17). Sánchez-Sotelo⁽³⁰⁾ en un estudio con reconstrucciones con prótesis invertida asociando un aloinjerto obtuvo una

supervivencia del implante del 96% en cinco años con una tasa de complicaciones del 23%, siendo la más frecuente la luxación (apareció en el 4-8% de los casos).

En la tabla 5 se expone la comparación entre los diferentes mecanismos de decisión que tenemos para elegir un método de reconstrucción u otro ante un defecto tisular masivo en húmero proximal, según la bibliografía revisada.

Tabla 5. Comparación diferentes métodos de reconstrucción del húmero proximal.

TÉCNICA	TASA GLOBAL COMPLICACIONES (%)	SUPERVIVENCIA IMPLANTE A LARGO PLAZO (%)	FUNCIONALIDAD (MSTS) (%)
Aloinjerto osteoarticular	24-76	25-90	50-78
Megaprótesis tumoral	44	65-90	55-82
Composite	44	77	57-91

La elección del método de reconstrucción sigue siendo un reto en la práctica clínica habitual, pues no hay consenso. Así, actualmente la decisión se individualiza según el tipo de paciente, la extensión del tumor y la preferencia del cirujano^(2, 4, 26, 29). En dos estudios de Potter (49 pacientes⁽²⁹⁾) y Van de Sande (37 pacientes⁽³¹⁾) que recogieron datos comparando aloinjerto osteoarticular, prótesis y composite (prótesis con aloinjerto estructural), se apreciaron mayores complicaciones y revisiones quirúrgicas con el aloinjerto osteoarticular. Potter aprecia además mejor función según la escala funcional de la MSTS de la reconstrucción con Composite con respecto al aloinjerto y la prótesis. Así, concluye que, como algoritmo de decisión, la Composite (prótesis con aloinjerto asociado) podría ser de elección para el paciente joven y activo y la megaprótesis sería la indicada para el paciente añoso. El problema del aloinjerto osteoarticular, según sus observaciones, es la elevada incidencia de complicaciones, aunque presenta una aceptable funcionalidad.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones a tener en cuenta. A las derivadas de su carácter retrospectivo hay que añadir el escaso número de casos del que disponemos, lo que compromete la extracción de conclusiones sólidas procedentes de la serie. Además, no se ha incluido el resultado funcional de los pacientes, al no tener disponibles

dichos datos. En cualquier caso, el objetivo principal del estudio es analizar y conocer las complicaciones asociadas a la técnica expuesta.

La fortaleza del estudio radica en la resolución de cinco casos de una patología poco prevalente en la población con diferente diagnóstico pero que recibieron una solución quirúrgica común como la reconstrucción con aloinjerto osteoarticular de húmero proximal realizados por la misma Unidad de Tumores del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Conclusiones

En húmero proximal, la reconstrucción con aloinjerto osteoarticular es una opción conocida y aceptada, con la posibilidad de obtener una adecuada cobertura de partes blandas que den estabilidad y función. Su principal indicación es el niño y el paciente joven al que deseamos preservar un stock óseo suficiente por si necesitara cirugías posteriormente, y en los que se alcanza una funcionalidad adecuada y precoz. El principal hándicap de esta técnica es el elevado índice de complicaciones que presenta, como la infección, la fractura y la pseudoartrosis. Otras opciones en auge para la reconstrucción del húmero proximal son las megaprótesis y la combinación de aloinjerto con prótesis (composite), que están arrojando

buenos resultados tanto funcionales como en relación al pronóstico de la enfermedad en pacientes jóvenes y activos, con una tasa de complicaciones menor a los aloinjertos masivos.

Conflicto de intereses

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

Financiación

El trabajo presentado no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

Bibliografía

1. Bus M, Dijkstra P, van de Sande M et al. Intercalary allograft reconstructions following resection of primary bone tumors. A nationwide multicenter study. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96:e26 1-11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24553895>
2. Squire G, Grundy T, Ferran N et al. Long-term survival of proximal humerus allografts for reconstruction following resection of malignant bone tumours. *Acta Orthop. Bel.* 2013;79:260-265. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23926726>
3. Groundland J, Ambler S, Houskamp D et al. Surgical and functional outcomes after limb-preservation surgery for tumor in pediatric patients. A systematic review. *JBJS reviews* 2016;4(2):e2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27490132>
4. Panagopoulos G, Mavrogenis A, Mauffrey C et al. Intercalary reconstructions after bone tumor resections: a review of treatments. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2017;27:737-746. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28585185>
5. Han G, Wang Y, Bi W et al. Reconstruction using massive allografts after resection of extremity osteosarcomas the study design: a retrospective cohort study. *International Journal of Surgery* 2015;21:108-111. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26232712>
6. Gharedaghi M, Taghi M, Mazloomi M et al. Evaluation of clinical results and complications of structural allograft reconstruction after bone tumor surgery. *Arch Bone Jt Surg.* 2016;4(3):236-242. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27517069>
7. Bullens PH, Minderhoud NM, de Waal MC et al. Survival of massive allografts in segmental oncological bone defect reconstructions. *Int Orthop.* 2009;33(3):757-60. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19050882>

8. Turcotte R et al. Endoprosthetic replacements for bone tumors: review of the most recent literature. *Curr Opin Orthop* 2007;18:572-578. https://journals.lww.com/co-ortho/Abstract/2007/11000/Endoprosthetic_replacements_for_bone_tumors_9.aspx
9. Gupta S, Kafchinski LA, Gundle KR et al. Intercalary allograft augmented with intramedullary cement and plate fixation is a reliable solution after resection of a diaphyseal tumour. *Bone Joint J* 2017;99-B:973-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28663406>
10. Li J, Wang Z, Pei G et al. Biological reconstruction using massive bone allograft with intramedullary vascularized fibular flap after intercalary resection of humeral malignancy. *Journal of Surgical Oncology* 2011;104:244-249. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21462190>
11. Gilbert N, Cannon C, Lin P et al. Soft-tissue sarcoma. *J Am Acad Orthop Surg* 2009;17:40-47. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19136426>
12. Cladière-Nassif V, Bourdet C, Audard V et al. Is it safe to preserve the deltoid when resecting the proximal humerus for a primary malignant bone tumour? *Bone Joint J* 2017;99-B:1244-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28860407>
13. Liu T, Zhang Q, Guo X et al. Treatment and outcomes of malignant bone tumors of the proximal humerus: biological versus endoprosthetic reconstruction. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2014;15:69-77. <https://bmc-musculoskeletal-disorders.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-15-69>
14. Kitagawa Y, Thai DM, Choong PFM. Reconstructions of the shoulder following tumour resection. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2007;15(2):201-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17709862>
15. San Julián M, Moreno JL, Forriol F et al. Biological and radiological integration of massive bone allografts. *Rev Ortop y Traumatol* 2000;5:477-483. <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-integracion-biologica-radiologica-los-aloinjertos-10018192>
16. King J, Nystrom L, Reimer N et al. Allograft-prosthetic composite reverse total shoulder arthroplasty for reconstruction of proximal humerus tumor resections. *J Shoulder Elbow Surg* 2016;25:45-54. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26256013>
17. Yan TQ, Zhou W, Guo W et al. Endoprosthetic reconstruction for large extremity soft-tissue sarcoma with juxta-articular bone involvement: functional and survival outcome. *Journal of Surgical Research* 2014;142-149. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24405612>
18. Dubina A, Shiu B, Gilotra M et al. What is the optimal reconstruction option after resection of proximal humeral tumors? A systematic review. *The Open Orthopaedics Journal* 2017;11:203-211. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28458733>
19. Maclean S, Malik S, Evans S et al. Reverse shoulder endoprosthesis for pathologic lesions of the proximal humerus: a minimum 3-year follow-up. *J Shoulder Elbow*

Surg 2017;26:1990-1994. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28684229>

20. Teunis T, Nota S, Hornicek F et al. Outcome after reconstruction of the proximal humerus for tumor resection: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472:2245-2253. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24469551>

21. Zheng K, Peng Z, Zheng P et al. Chondrosarcoma of the proximal humerus secondary to Ollier Disease: an 8 year follow-up of successful resection of the tumor with endoprosthesis replacement of the proximal humerus. *J Clin Med Res*. 2014;6(3):218-222. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24734150>

22. López-Martínez, Puertas-García-Sandoval P, Fernández-Hernández JA et al. Tratamiento mediante aloinjertos óseos estructurales en resecciones por tumores óseos de huesos largos. Revisión de 37 casos. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2012;56(4):286-294. <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-429-pdf-S1888441511002906-S300>

23. Aponte-Tinao L, Ayerza M, Muscolo L et al. What are the risk factors and management options for infection after reconstruction with massive bone allografts? *Clin Orthop Relat Res* 2016;474:669-673. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25991435>

24. Ehrhart N, Kraft S, Conover D et al. Quantification of massive allograft healing with dynamic contrast enhanced-MRI and cone beam-CT. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466:1897-1904. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18543052>

25. Aponte-Tinao L, Ayerza M, Muscolo L et al. Allograft reconstruction for the treatment of musculoskeletal tumors of the upper extremity. *Sarcoma* 2013;2013:925413. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23476115>

26. Lesensky J, Mavrogenis A, Igoumenou V et al. Complex surgery for locally advanced bone and soft tissue sarcomas of the shoulder girdle. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2017;27:777-786. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28664224>

27. Ejiri S, Tajino T, Kawakami R et al. Long-term follow-up of free vascularized fibular head graft for reconstruction of the proximal humerus after wide resection for bone sarcoma. *Fukushima J. Med. Sci.* 2015;61(1):58-65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26063512>

28. Cummings J, Villanueva E, Cearley D et al. Stringent patient selection in bulk allograft reconstructions. *Orthopedics* 2010 Feb;33(2):86-92. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20192144>

29. Potter BK, Adams S, Pitcher JD et al. Proximal humerus reconstructions for tumors. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(4):1035-1041. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18820983>

30. Sanchez-Sotelo J, Wagner E, Sim F et al. Allograft-prosthetic composite reconstruction for massive proximal humeral bone loss in reverse shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2017;99:2069-76. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29257012>

31. Van de Sande M, Sander PD, Taminiau A et al. Proximal humerus reconstruction after tumour resection: biological versus endoprosthesis reconstruction. *Int Orthop*. 2011;35:1375-1380. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21085956>

32. Delloye C, van Cauter M, Dufrane D et al. Local complications of massive bone allografts: an appraisal of their prevalence in 128 patients. *Acta Orthop Belg*. 2014;80:196-204. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25090792>

33. Frisoni T, Cevolani L, Giorgini A et al. Factors affecting outcome of massive intercalary bone allografts in the treatment of tumours of the femur. *J Bone Joint Surg Br* 2012;94-B:836-41. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22628602>

34. Gupta GR, Yasko AW, Lewis WO et al. Risk of local recurrence after deltoid-sparing resection for osteosarcoma of the proximal humerus. *Cancer* 2009;115:3767-3773. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19517468>

35. García-Coiradas J, García-Maroto R, Cebrian JL et al. Structural bone allograft fractures in oncological procedures. *Int Orthop*. 2015;39:2261-2265. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26335550>

36. Aponte-Tinao L, Farfalli G, Ritacco L et al. Intercalary femur allografts are an acceptable alternative after tumor resection. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470:728-734. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21691906>

37. DeGroot H, Donati D, Di Liddo M et al. The use of cement in osteoarticular allografts for proximal humeral bone tumors. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;427:190-197. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15552157>

38. Mankin HJ, Gebhardt MC, Jennings LC et al. Long-term results of allograft replacement in the management of bone tumors. *Clin Orthop Relat Res*. 1996;324:86-97. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8595781>

39. Rödl R, Gosheger G, Gebert C et al. Reconstruction of the proximal humerus after wide resection of tumours. *JBJS Series B* 2002;vol84,7:1004-1008. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12358362>

40. Getty PJ, Peabody TD. Complications and functional outcomes of reconstruction with an osteoarticular allograft after intra-articular resection of the proximal aspect of the humerus. *J Bone Joint Surg Am*. 1999;81:1138-1146. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10466646>

41. Gebhardt MC, Roth YF, Mankin HJ. Osteoarticular allografts for reconstruction in the proximal part of the humerus after excision of a musculoskeletal tumor. *J Bone Joint Surg Am*. 1990;72:334-345. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2135632>

42. O'Connor MI, Sim FH, Chao EY. Limb salvage for neoplasms of the shoulder girdle. *J Bone Joint Surg Am*. 1996;78:1872-1888. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8986665>

43. Donati D. The use of massive bone allografts in bone tumour surgery of the limb. *Current Orthop* 2005;19:393-399. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268089005001295>

44. Jamshidi K. The early results of massive osteoarticular allograft in the surgical treatment of lower limb bone tumors. J Kerman Univ Med Sci. 1998;5(3):117-22. http://www.jkmu.kmu.ac.ir/index.php/kmus/article/view/article_34306.html

45. Farfalli GL, Aponte-Tinao L, Lopez-Millán L. Clinical and functional outcomes of tibial intercalary allografts after tumor resection. Orthopedics. 2012;35(3):e391-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22385451>

46. Emori M, Kaya M, Irifune H. Vascularised fibular grafts for reconstruction of extremity bone defects after

resection of bone and soft-tissue tumours. Bone Joint J 2017;99-B:1237-43. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28860406>

47. Kumar D, Grimer RJ, Abudu A. Endoprosthetic replacement of the proximal humerus: long-term results. J Bone Joint Surg Br. 2003;85:717-722. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12892196>

48. Zehr RJ, Enneking WF, Scarborough MT. Allograft prosthesis composite versus megaprosthesis in proximal femoral reconstruction. Clin Orthop Relat Res 1996;322:207-223. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8542698>

Fascitis Plantar: Opciones terapéuticas

Plantar Fasciitis: Treatment strategies

Martínez Sola, Rocío
Soler Vasco, Beatriz
Pascual Oliver, Isidoro
Jiménez de Cisneros, Antonio
Najem Rizk, Antoine Nicolas

CH Torrecárdenas, Almería

rociomsola@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (4/4): 32-39

Recepción: 8/09/2018. Aceptación: 23/12/2018

Resumen

La talalgia es la causa más frecuente de consulta a los especialistas en pie y tobillo, entre un 11% y un 15%. En la mayoría de los casos se debe a un proceso de degeneración fibrosa en la inserción fascial de la tuberosidad medial del calcáneo al que llamamos fascitis plantar.

Existen multitud de tratamientos que se han mostrado efectivos para la fascitis plantar, desde el uso de plantillas o taloneras hasta la fasciotomía quirúrgica, pasando por las infiltraciones articulares o los suplementos de colágeno en la dieta.

Después de analizar la evidencia científica de los diferentes tratamientos utilizados, no se ha encontrado ninguna opción de la que se haya demostrado evidencia fuerte del beneficio en la que basar la práctica clínica, por ello diseñamos un estudio prospectivo en el que establecimos en pacientes que tenían el diagnóstico de fascitis plantar 4 líneas de tratamiento diferentes.

El objetivo del presente estudio es conocer los resultados de 4 líneas terapéuticas diferentes en pacientes en los que iniciamos un primer escalón de tratamiento, para conocer si alguna de estas líneas nos aporta beneficios en la eliminación del dolor, la recuperación de la funcionalidad o ambas.

Palabras clave: Talalgia; fascitis plantar; tratamiento

Abstract

Heel pain is the most common cause of medical consultation in foot and ankle specialists, constituting between 11% and 15% of them. In most cases it is due to a process of fibrous degeneration in the fascial insertion of the medial tuberosity of the calcaneus, the plantar fasciitis.

Many treatments have been shown to be effective for plantar fasciitis, starting with the use of orthotics to other more aggressive procedures as surgical fasciotomy passing through other therapies as joint infiltrations or collagen supplements.

After a scientific review of the different treatments, no option has demonstrated strong evidence of benefit on which to base clinical practice, thus we designed a prospective study in which we established 4 different lines of treatment in patients who had the diagnosis of plantar fasciitis.

Objective: To analyze the effectiveness of the interventions in the management of plantar fasciitis.

Keywords: *Heel pain; plantar fasciitis; treatment*

Introducción

La fascitis plantar es una entidad muy frecuente en nuestras consultas. Si bien es cierto que no está detrás de toda talalgia, en la mayoría de los casos el llamado “dolor de talón” se debe a un proceso de degeneración fibrosa en la inserción de la fascia plantar a nivel de la tuberosidad medial del calcáneo. Se recogen en la literatura multitud de factores de riesgo intrínsecos asociados, como son la obesidad, la diabetes o la patología reumática, y también otros relacionados con la actividad laboral o deportiva, como es el caso de los trabajadores que utilizan botas de seguridad o los atletas. En definitiva, cualquier factor que cargue mecánicamente la fascia plantar puede ser considerado un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad.

Respecto a la histopatología de la fascitis plantar, se ha definido en la bibliografía como secundaria a la degeneración mixoide, las microrroturas de la fascia acumuladas en el tiempo, la necrosis colágena y la hiperplasia angiofibroblástica de la aponeurosis.

En un paciente en el que clínicamente sospechamos una fascitis plantar, el tratamiento inicial se debe encaminar a la recuperación de la elasticidad y el restablecimiento de la proporción de colágeno, para ello se recurre al uso de plantillas preconformadas o taloneras, a los analgésicos tópicos y a las infiltraciones de la inserción calcánea con corticoide y/o anestésico tópico.

Los estiramientos del sistema gastrocnemio-aquileo-plantar son complementarios a los tratamientos anteriores y deben realizarse diariamente. Además, el paciente debe evitar el calzado de suela plana y caminar descalzo, y limitar las actividades físicas de impacto.

Estos tratamientos se combinan para conformar un primer escalón terapéutico, previo a la indicación de terapias más invasivas.

Las infiltraciones, realizadas en la inserción calcánea de la fascia, se pueden realizar con corticoide y anestésico local combinados, con ácido hialurónico o incluso con factores de crecimiento. En la literatura actual, no se recoge evidencia clara sobre el uso de unas u otras sustancias. No obstante, independientemente del compuesto a inyectar, la infiltración puede generar una degeneración de la grasa subtalar o incluso rotura de la fascia,

complicaciones que el paciente debe asumir previamente.

En un mínimo porcentaje de pacientes es necesario recurrir a procedimientos más invasivos, como la fasciotomía selectiva o la sección de la fascia proximal del gemelo medial en los casos de retracción de gastrocnemios. Sólo un 5-10% de los pacientes requieren un tratamiento quirúrgico, en la mayoría de los casos el tratamiento conservador combinado con las técnicas de infiltración consiguen la remisión parcial de los síntomas a las 6 semanas y total a los 8-12 meses.

Después de analizar la evidencia científica de los diferentes tratamientos utilizados en la fascitis plantar, no se ha encontrado ninguna opción de tratamiento de la que se haya demostrado evidencia fuerte del beneficio en la que basar la práctica clínica².

El vacío de evidencia en cuanto a la actitud a seguir ante el paciente con fascitis plantar y la necesidad de protocolizar el tratamiento nos llevó a analizar las diferentes opciones terapéuticas.

El objetivo del presente estudio es conocer los resultados de 4 líneas terapéuticas diferentes en pacientes en los que iniciamos un primer escalón de tratamiento, para conocer si alguna de estas líneas nos aporta beneficios en la eliminación del dolor, la recuperación de la funcionalidad o ambas.

Material y métodos

Se llevó a cabo una revisión centrada en la evidencia respecto a la eficacia de los tratamientos empleados en la fascitis plantar. Para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica de los artículos publicados en los últimos 15 años en las bases de datos Medline, Evidence Based Medicine, Cochrane Database of Systematic Reviews, y EMBASE. Se utilizaron como palabras clave principales “plantar fasciitis”, “heel pain”, y como secundarias “treatment”, y “therapy”.

Se incluyeron 20 pacientes, asignados de forma aleatorizada a 4 líneas de tratamiento:

- Grupo A: Apósitos de lidocaína nocturnos
- Grupo B: Infiltración a ciegas + Apósitos de lidocaína nocturnos

- Grupo C: Suplemento de colágeno en la dieta: 1 sobre al día durante 3 meses
- Grupo D: Infiltración a ciegas.

En todas las líneas, el tratamiento se complementó con una tabla de ejercicios diaria, plantillas adaptadas y uso de calzado adecuado.

Se dio información al paciente sobre normas que contribuyen a disminuir la sobrecarga mecánica, como reducir su peso, evitar los zapatos de suela dura y limitar las actividades que producen dolor, como la bipedestación prolongada.

Se realizó un periodo de seguimiento mínimo de 3 meses.

Se estableció la sospecha clínica de fascitis plantar en pacientes con dolor en región centro-medial del talón, referido más intenso con la bipedestación prolongada, al iniciar la marcha después de un periodo de reposo o a primera hora de la mañana. Se realizaron maniobras de provocación de dolor, como la presión manual sobre la región afecta, la dorsiflexión forzada del pie o la extensión de la rodilla.

En aquellos casos en los que el paciente centraba o refería el dolor como nocturno o asociado a parestesias se realizó el diagnóstico diferencial con síndromes canaliculares.

En la exploración clínica, tanto al principio como en las visitas posteriores, se tuvo en cuenta el diagnóstico diferencial con el Síndrome del Túnel del Tarso. El nervio tibial o ciático poplíteo interno, que en su trayecto por la pierna inerva la musculatura del compartimiento posterior profundo, cuenta con una división importante a nivel del túnel del tarso, lo que puede ocasionar confusión diagnóstica, dependiendo de la región en donde se ocasiona la compresión y de las ramas que se encuentran comprimidas.

La clínica clásica es dolor urente en la región medial y retromaleolar del tobillo, que se incrementa con el apoyo plantar y ocasiona limitación de la marcha y/o claudicación; la zona dolorosa se puede extender a la región plantar, lo que se confunde fácilmente con una fascitis plantar. La irradiación proximal con hormigueo y el entumecimiento se ven aproximadamente en un tercio de los casos y se llaman el fenómeno de Valleix. Además, utilizamos la prueba de Hoffman-Tinel (disestesias eléctricas a la percusión del nervio);

ya que una prueba positiva se relaciona con una mejoría de la sintomatología en 80% de los casos a los que se les realiza descompresión temprana del túnel tarsiano.

En los casos en los que aparece duda diagnóstica, consideramos primordial la realización de un electromiograma que descarte el proceso compresivo³.

Se realizó también de forma sistemática el Test de Silfverskiöld en todos los pacientes. La tensión que resulta de la brevedad de los gastrocnemios se manifiesta desde la columna lumbar hasta el antepié, cabezas de los metatarsianos y dedos junto con, al final de la cadena, el papel de la aponeurosis plantar, particularmente desarrollada en la monografía por J. Pascual Huerta, F. Bonnel y también E. Maceira con el análisis del mecanismo windlass y del hallux limitus.

El diagnóstico de la fascitis plantar fue clínico. En cuanto a las pruebas complementarias, se utilizaron la ecografía y la RMN solo en algunos casos para confirmar la sospecha clínica o en pacientes en los que existían dudas clínicas. En el diagnóstico diferencial con síndromes compresivos a nivel del túnel tarsiano se solicitaron electromiografías.

Las radiografías simples no se utilizaron. La literatura revisada concluye que no existe una correlación clínico-radiológica: hasta el 15-20% de las personas en las que se visualiza un espolón calcáneo no tienen dolor plantar, y sólo el 5% de los pacientes con dolor plantar tienen un espolón en la radiografía⁴.

En el cuestionario de seguimiento clínico se registraron datos demográficos, así como hábitos de calzado y laborales. Se interrogó sobre el peso, y en los casos de obesidad se aconsejó complementar el tratamiento con medidas dietéticas.

Opciones terapéuticas aplicadas:

- Plantillas:
Se prescribieron plantillas con descarga de retropié y soporte del arco interno en todos los grupos. El uso de plantillas específicas o taloneras se ha mostrado efectivo en el tratamiento de la fascitis plantar, no siendo superior el tratamiento con plantillas hechas a medida con respecto a las prefabricadas⁵.

- Tabla de ejercicios:

Instruimos a los pacientes en el estiramiento específico de la fascia plantar en descarga, puesto que, según los trabajos de DiGiovanni en 2006, este tipo de ejercicio es más eficaz que el programa aislado de estiramiento de Aquiles⁶.

El estiramiento específico de la fascia plantar se realiza mediante flexión dorsal de los dedos de los pies con una mano (aprovechando el mecanismo windlass).

Se debe instruir al paciente en un programa de ejercicios específicos de estiramiento de la fascia plantar, como el propuesto por DiGiovanni et al: La tabla de ejercicios se debe realizar en sedestación, cruzando la pierna afectada sobre la contralateral. Se realiza mediante flexión dorsal de los dedos de los pies con una mano (aprovechando el mecanismo windlass). El paciente confirma que el estiramiento es correcto palpando la tensión en la fascia plantar.

Cada estiramiento dura 10 s.

Se realiza una serie de 10 repeticiones 3 veces al día.

La primera serie se efectúa antes de poner el pie en el suelo por la mañana.



Fig.1 La tabla de ejercicios se debe realizar en sedestación, cruzando la pierna afectada sobre la contralateral. Se realiza mediante flexión dorsal de los dedos de los pies con una mano (aprovechando el mecanismo windlass). El paciente confirma que el estiramiento es correcto palpando la tensión en la fascia plantar.

- Apósitos de lidocaína

Cada apósito adhesivo de 14 cm x 10 cm contiene 700 mg (5% en p/p) de lidocaína.

Los demás componentes del apósito (excipientes) son glicerol, sorbitol líquido, carmelosa sódica, propilenglicol (E1520), urea, caolín pesado, ácido tartárico, gelatina, alcohol polivinílico, glicinato de aluminio, edetato disódico, parahidroxibenzoato de metilo (E218), parahidroxibenzoato de propilo (E216), ácido poliacrílico, poliacrilato sódico, agua purificada.

El Tejido de soporte y la lámina de liberación es tereftalato de polietileno (PET)

Se informó a los pacientes de que deben cubrir con el apósito únicamente las áreas dolorosas de la piel, cortando si es necesario en partes más pequeñas para ajustarlo al área afectada. Los apósitos deben retirarse después de 12 horas de uso, y debe seguirle un periodo de 12 horas sin apósito. Recomendamos el uso nocturno del apósito, para aplicarlo en descarga.

Se aconsejó usar diariamente una loción hidratante sobre la piel afectada, aplicada durante el periodo en el que no se esté usando el apósito, para minimizar los problemas cutáneos

Consideramos que la mejoría sintomática, aunque sea parcial, puede tardar hasta 2-4 semanas. En pacientes en los que el alivio del dolor no se modificó en este periodo, se suspendió, recurriendo a otro tipo de terapia.

- Suplemento de Colágeno, aminoácidos seleccionados y Condroitin Sulfato

Prescribimos como complemento alimenticio un compuesto que contiene 5000 mg de una fracción seleccionada de cadenas peptídicas del colágeno hidrolizado con afinidad a los receptores del fibrocito, 1200 mg de Condroitín sulfato, 1087,7 mg de L-Arginina, precursor del óxido nítrico, genera una vasodilatación leve que facilita el aporte de nutrientes y lavado de sustancias tóxicas. 187,5 mg de Curcumina antioxidante que previene el daño por estrés oxidativo, inhibe la formación de nuevos vasos sanguíneos y presenta un efecto antiinflamatorio. 80 mg de Vitami-

na C que estabiliza la molécula de colágeno, (hidroxilación de la prolina). 15 mg de Silicio que estimula la síntesis de colágeno y contribuye a consolidar su estructura. 10 mg de Zinc que contribuye a la normal síntesis proteica (Colágeno) y disminuye estrés oxidativo. 2 mg de Manganeso que inhibe metaloproteinasas y es cofactor de la síntesis de proteoglicanos. 1,1 mg de Cobre es cofactor de la estabilización de las moléculas de colágeno

Está diseñado para activar anabólicamente los fibrocitos, estimulando la producción de colágeno tipo I y proteoglicanos en tendones, fascias y ligamentos y evitar los fenómenos de neovascularización. Consideramos que atendiendo a la histopatología de la fascitis plantar, este tipo de suplementos pueden contribuir a la restitución de las zonas de necrosis y fibrosis.

- Uso de AINEs

No se utilizaron AINEs en el tratamiento de ninguno de los grupos, si bien algunos de los pacientes los tomaban por otra causa.

Desde hace años, el tratamiento se ha encaminado a solucionar la inflamación con tratamiento oral, sin embargo, histopatológicamente se ha demostrado que la fascitis plantar no es un proceso inflamatorio, por lo que el uso de AINEs quedaría reservado para control de dolor a corto plazo, al igual que cualquier otro analgésico oral, sin efecto específico sobre la lesión.

No se muestran diferencias significativas en la magnitud del dolor o discapacidad en los grupos en los que se administran AINEs en comparación con aquellos que reciben un placebo⁷, por lo que en este estudio no se han incluido en el tratamiento.

- Infiltraciones:

Las infiltraciones con corticoide y anestésico local han mostrado efectividad en el control del dolor a corto plazo durante un plazo máximo de 3 meses⁸. Sin embargo, se deben evitar las infiltraciones repetidas porque están relacionadas con la atrofia de la almohadilla grasa y la rotura de la fascia plantar⁹.

En nuestro caso, las infiltraciones se realizaron sin guía ecográfica, por la no disponibilidad de ecógrafo en la Consulta de la Unidad.

Resultados

Hemos obtenido buenos resultados en cuanto a mejoría del dolor con el tratamiento no invasivo, incluso en pacientes postquirúrgicos.

DISMINUCIÓN EN LA ESCALA ANALÓGICA DEL DOLOR		
Lidocaína	-0,3	-0,7
Infiltración + Lidocaína	-6,4	-7,7
Colágeno	-4,15	-5,3
Infiltración	-6	-6,5

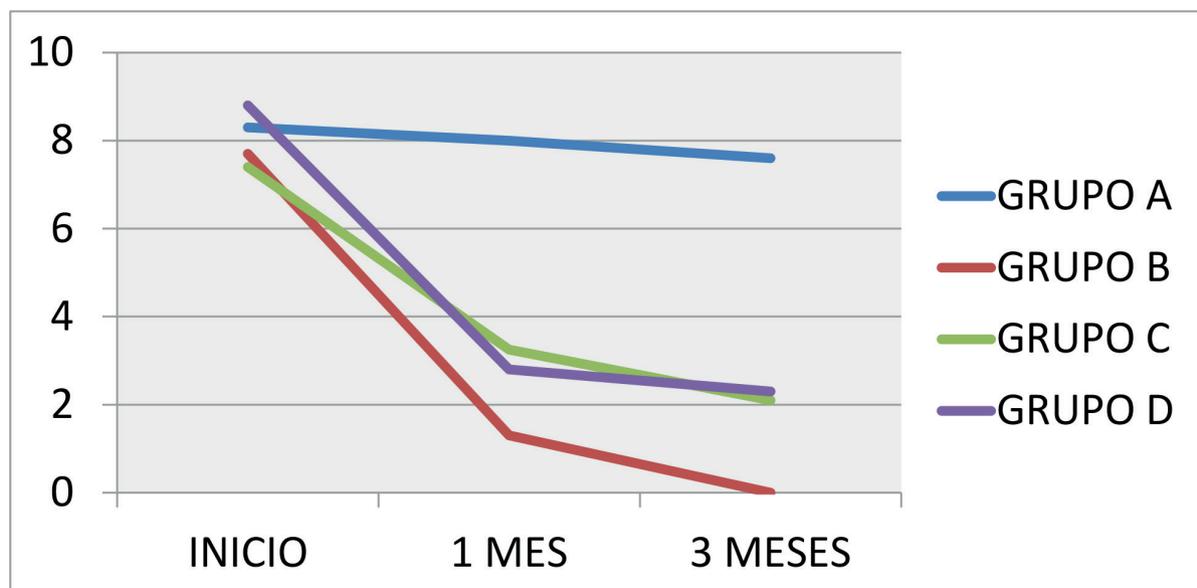
Hemos tenido 4 pérdidas en el seguimiento, en uno de los casos por cambio de domicilio y en los otros 3 por mejoría sintomática en el primer mes.

En el grupo A, el uso de los apósitos de lidocaína aislados ha permitido una disminución de 3 puntos de media en la escala analógica del dolor.

En el grupo D, el efecto analgésico ha sido de 2 meses de media. Las infiltraciones repetidas, que permiten controlar la sintomatología más a largo plazo, aumentan el riesgo de complicaciones.

En el grupo B y D se han realizado un máximo de 3 infiltraciones, separadas unos 3 meses, en los casos en los que la mejoría ha sido parcial. En uno de los casos del grupo D, una sola infiltración fue suficiente para disminuir la sintomatología a un EVA 1, en el resto de pacientes no se ha resuelto la sintomatología de forma definitiva, y han sido necesarias más infiltraciones. Sin embargo, en el grupo B, al combinar la infiltración con el uso nocturno de apósitos de lidocaína, una sola infiltración ha sido suficiente para la mejoría clínica en 4 de los 5 pacientes.

En el grupo C, en el que los pacientes han sido suplementados con Colágeno, aminoácidos seleccionados y Condroitin Sulfato, hemos encontrado una disminución del dolor de 4 puntos de media a los 3 meses, superior al obtenido con el grupo de infiltraciones.



Discusión

La fascitis plantar es una entidad incapacitante, de alta prevalencia y que requiere un tratamiento combinado.

Consideramos de vital importancia establecer un diagnóstico correcto.

Encontramos una alta proporción de casos de acortamiento gemelar, en 12 de los 20 pacientes (60%), por lo que consideramos esencial la realización del Test de Silfverskiöld de forma sistemática en todos los pacientes con talalgia. De igual forma, en aquellos casos en los que el paciente refiere el dolor como nocturno o asociado a parestias se debe descartar un síndrome canalicular.

En el grupo D, de acuerdo con la bibliografía consultada, encontramos que la efectividad de la infiltración aislada es limitada, otorgando un efecto analgésico de 2 meses de media. Esto conlleva que en la mayoría de los casos sea necesaria una tanda de 2-3 infiltraciones para paliar la sintomatología. En la bibliografía consultada, las infiltraciones repetidas se han relacionado con la atrofia de la almohadilla grasa y la rotura de la fascia plantar.

En el grupo B, en el que hemos combinado la infiltración con apósitos de lidocaína nocturnos como tratamiento coadyuvante, hemos encontrado una mejoría sintomática con una sola infiltración. Deducimos de esto que el uso de apósitos de Lidocaína combinados con la infiltración refuerza el efecto analgésico de ésta, reduciendo el número

de infiltraciones necesarias para la eliminación del dolor y, por tanto, reduciendo las complicaciones asociadas a las infiltraciones repetidas.

En el grupo C, hemos encontrado una disminución del dolor superior al obtenido con el grupo de infiltraciones. Atribuimos este hallazgo al concepto histopatológico definido en la bibliografía, en el que se ha definido la fascitis plantar como una lesión secundaria a la degeneración mixoide, las microrroturas de la fascia acumuladas en el tiempo, la necrosis colágena y la hiperplasia angiofibroblástica de la aponeurosis.

Recomendamos el uso de suplementos de Colágeno, aminoácidos seleccionados y Condroitin Sulfato en el tratamiento de la fascitis plantar.

El proceso de recuperación es largo, el paciente debe estar instruido y responsabilizarse de la adherencia al tratamiento.

Se debe comenzar con medidas simples y con baja probabilidad de efectos secundarios, por lo que recomendamos como tratamientos de primera línea los no invasivos.

El tratamiento quirúrgico se limita a los casos en los que se realiza un tratamiento conservador combinado durante 6 meses sin obtener mejoría de síntomas. Es por ello por lo que no consideramos mal resultado una mejoría parcial a los 3 meses del inicio del tratamiento.

La fasciotomía plantar percutánea se ha asociado a riesgo de infecciones, persistencia del do-

lor y lesiones neurológicas, complicaciones que el paciente debe asumir previamente¹⁰.

El cirujano ortopédico debe tener en cuenta ante un paciente con talalgia que se trata de una entidad compleja, que exige realizar diagnóstico diferencial con patologías afines y que supone, en la mayoría de los casos, un tratamiento largo y que exige colaboración, para ello el paciente debe estar correctamente instruido.

Se opte por tratamiento conservador o quirúrgico, consideramos de vital importancia establecer un diagnóstico específico, por la posibilidad de individualizar el tratamiento o, incluso, asociar procedimientos quirúrgicos como la descompresión a nivel del canal tarsiano.

Los apósitos de lidocaína aislados se han mostrado insuficientes para el tratamiento de la fascitis plantar, sin embargo, como complemento a la infiltración, han permitido que en un 80% de los pacientes del grupo una sola infiltración haya sido suficiente para que desaparezca la sintomatología. Por tanto, El uso de apósitos de Lidocaina combinados con la infiltración refuerza el efecto analgésico de ésta, reduciendo el número de infiltraciones necesarias para la eliminación del dolor y, por tanto, reduciendo las complicaciones asociadas a las infiltraciones repetidas, como la atrofia de la almohadilla grasa y la rotura de la fascia plantar.

La mejoría funcional, ha sido referida por los pacientes en el seguimiento de forma paralela al alivio del dolor.

El uso de suplementos con Colágeno, aminoácidos seleccionados y Chondroitin Sulfato, consigue una disminución del dolor similar a la obtenida con una infiltración. Por tanto, consideramos importante tratar en la fascitis plantar la lesión anatomopatológica subyacente.

El uso de plantillas preconformadas con descarga de retropié y soporte del arco interno, así como la tabla de ejercicios diaria y el uso de calzado adecuado, constituyen un pilar fundamental de tratamiento. El uso de antiinflamatorios orales no aporta beneficio en el tratamiento de la fascitis plantar.

Conclusiones:

Concluimos, por tanto, que es importante realizar un tratamiento combinado para conse-

guir disminuciones más rápidas del dolor y, por tanto, recuperación de la funcionalidad, evitando que aparezcan los cambios fibróticos y la necrosis colágena propios de la evolución natural de la enfermedad, puesto que cada línea de tratamiento ha aportado beneficios concretos, así, será necesario individualizar el tratamiento en función de las necesidades del paciente, la evolución clínica, la adherencia y la colaboración del mismo.

En el tratamiento con las infiltraciones, hemos detectado un aumento de la efectividad y disminución del número de infiltraciones con el uso de lidocaína en parches, por lo que recomendamos su uso para reforzar el efecto analgésico. Sin embargo, el uso aislado de los parches de lidocaína se ha mostrado insuficiente en el tratamiento de la fascitis plantar.

En pacientes ya tratados con infiltraciones, recomendamos el uso de suplementos de colágeno, para evitar la instauración de la atrofia de la almohadilla grasa plantar.

Limitaciones del estudio

Se trata de un estudio preliminar, que abre puertas a un nuevo estudio multicéntrico, en el que se utilizará como herramienta de seguimiento clínico el FFI-sp, un cuestionario que mediante 3 ítems valora el dolor, la discapacidad y la limitación funcional asociada a la fascitis plantar. La versión en español del índice de función del pie (FFI-Sp) es una herramienta válida y fiable para su uso en la evaluación del dolor, la discapacidad y la limitación de la función del pie, tanto en clínica como en investigación. Esto permitirá conocer con mayor exactitud la efectividad de las líneas de tratamiento y recogerá una mayor cantidad de ítems¹¹. El aumento del número de muestra y del tiempo de seguimiento nos permitirá la elaboración de un protocolo de actuación fiable y reproducible ante este tipo de patología.

El tratamiento con ondas de choque está bien documentado con resultados favorables, por lo que esperamos ampliar el estudio con un grupo en el que se aplique dicho tratamiento.

Agradecimientos:

Al personal de la Unidad de Gestión Clínica de Traumatología y Rehabilitación del Complejo Hospitalario Torrecárdenas, porque consiguen que día a día pueda crecer como profesional y como persona.

Bibliografía:

1. Objective assessment of corticosteroid effect in plantar fasciitis: additional utility of ultrasound. Moustafa AM, Hassanein E, Foti C. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016 Feb 13;5(4):289-96. doi: 10.11138/mltj/2015.5.4.289. eCollection 2015 Oct-Dec)
2. Lafuente Guijosa A et al. Tratamiento de la fascitis plantar *Reumatol Clin.* 2007;3(4):159-65
3. López-Gavito E, Parra-Téllez P, Cornejo-Olvera R, Vázquez-Escamilla J. *Acta Ortopédica Mexicana* 2014; 28(3): May.-Jun: 197-202
4. Sabir N, Demirlenk S, Yagci B, Karabulut N, Cubukcu S. Clinical utility of sonography in diagnosing plantar fasciitis. *J Ultrasound Med.* 2005;24:1041-8.
5. Landorf KB, Keenan AM, Herbert RD. Effectiveness of foot orthoses to treat plantar fasciitis: a randomized trial. *Arch Intern Med* 2006; 166:1305-10. Baldassin

V, Gomes CR, Beraldo PS. Effectiveness of prefabricated and customized foot orthoses made from low-cost foam for noncomplicated plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90:701-6.

6. Digiovanni BF, Nawoczinski DA, Malay DP, et al. Plantar fascia-specific stretching exercise improves outcomes in patients with chronic plantar fasciitis. A prospective clinical trial with two-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88:1775-81

7. Donley BG, Moore T, Sferra J, Gozdanovic J, Smith R. The efficacy of oral nonsteroidal anti-inflammatory medication (NSAID) in the treatment of plantar fasciitis: a randomized, prospective, placebo-controlled study. *Foot Ankle Int* 2007; 28:20-3.

8. Acevedo JI, Beskin JL. Complications of plantar fascia rupture associated with corticosteroid injection. *Foot Ankle Int* 1998; 19:91-7

9. Crawford F, Thomson C. Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;3:CD000416.)

10. Goff JD, Crawford RMD: Diagnosis and treatment of plantar fasciitis. *Am Fam Physician.* 2011; 84(6): 676-82.

11. Paez-Moguer, J. , Budiman-Mak E. Cuesta-Vargas A. Cross-cultural adaptation and validation of the Foot Function Index to Spanish Foot and Ankle Surgery 20 (2014) 34–39

Tratamiento urgente y diferido de la luxación radiocarpiana: dos casos con desviación dorsal y afectación transestiloidea

Early and delayed treatment of radiocarpal dislocation: two cases with dorsal and transstyloid instability

Blanco Alba, Pablo Alejandro
Liñán Padilla, Alejandro

Hospital San Juan de Dios del Aljarafe (Bormujos)

zablov@hotmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (4/4): 40-48

Recepción: 16/04/2018. Aceptación: 30/10/2018

Resumen

Objetivo

La luxación radiocarpiana es una entidad poco frecuente que se asocia a un daño articular complejo en la que no hay consensuada una actuación quirúrgica estándar. La reducción cerrada o el tratamiento conservador por sí solos no aseguran una buena evolución. Se presentan dos pacientes además de una reseña de la literatura con énfasis en el entendimiento de la patogenia.

Material y métodos

Se describen dos casos de fractura-luxación radiocarpiana dorsal. En el caso 1 se sintetizó la estiloides radial únicamente, y en el caso 2 además se reinsertaron las estructuras capsuloligamentosas mediante arpones.

Abstract

Objectives

Radiocarpal dislocation is an uncommon and severe injury which involve soft-tissue and osseus trauma. No consensus on optimal treatment for this wrist disorder. Closed reduction or non-operative treatment may not optimize outcome. This paper is a report of two patients and we also reviewed the literature with emphasis on understanding the pathogenesis of the lesion.

Material and methods

Two cases of posterior radiocarpal fracture-dislocation are described. Case 1 was just treated by stylo-radial osteosynthesis and case 2 the same reduction was done in addition to capsuloligamentous suture with anchors.

Resultados

Con una media de seguimiento de 17 meses, la puntuación según la escala de Green modificada por Cooney fue más alta en el caso 2 (85/100 - 65/100). Se constató traslación ulnar en el caso 1. En ambos el balance articular era bueno. Los dos pacientes se incorporaron a su actividad laboral habitual.

Discusión

De acuerdo a las propuestas de tratamiento de Dumontier y Moneim, hay que considerar todos los aspectos del daño articular de cara a lograr una adecuada estabilidad que limite el riesgo de artrosis y traslación ulnar. La fijación de ambas estiloides o la reparación de los ligamentos radiocarpianos son puntos críticos para una reducción anatómica.

Palabras clave: luxación radiocarpiana, fractura estiloides radial, transestiloidea, lesión intercarpiana.

Results

At last follow-up (mean 17 months), the score was higher in case 2 (85/100 - 65/100). Ulnar translation appeared in the first case. Both ranges of motion were good. The two patients returned to their original jobs.

Discussion

According to Dumontier and Moneim's treatment proposal, all aspects of joint injury must be considered in order to limit the risk of future arthritis and ulnar translocation. The restoration of the radial and ulnar styloids, and radiocarpal ligaments, are critical to achieve anatomic reduction.

Keywords: radiocarpal dislocation, radial styloid fracture, transstyloid, intracarpal lesion.

Introducción

Se considera luxación de la articulación radiocarpiana (ARC) a la lesión capsuloligamentosa que presenta una disociación del carpo en su faceta articular con la epífisis distal del radio, a menudo asociada a avulsión de la cortical dorsal o palmar de este hueso¹. Pueden incurrir otro tipo de fracturas del carpo, ambas estiloides, así como diferentes alteraciones neurovasculares y tendinosas. La epidemiología ha sufrido una fluctuación significativa a lo largo de los siglos: Hipócrates consideraba toda deformidad en la muñeca tras un accidente como luxación, también en menor medida Pouteau y Colles en los siglos XVIII y XIX. Hasta 1926 no se documenta y describe radiológicamente el primer caso por Destot. Con más proximidad se cuantificaron como el 0,2% de las lesiones de la muñeca², o el 2,7% de todas ellas —12 de 438 pacientes en la serie de Ilyas, 10 dorsales y 2 volares—.

Exponemos la actuación en fase aguda y diferida en dos casos de fractura-luxación dorsal cerrada. Se trata de lesiones raras, con pronóstico

poco predecible y graves secuelas. Servirán como referente las clasificaciones de Moneim y Dumontier y también algoritmos de tratamiento propuestos en publicaciones recientes.

Pacientes y método

Caso 1

Se trata de un varón de 38 años que sufrió una caída desde escalera a 5 metros de altura, con apoyo sobre el miembro superior derecho. Se diagnosticó una fractura-luxación cerrada de la ARC derecha con desviación dorsal y fractura de ambas estiloides (fig. 1). La exploración revelaba clínica de compresión nerviosa —sensitiva— del nervio mediano. Fue intervenido de urgencia para liberar el túnel del carpo (retinaculotomía volar según técnica de Raimondi) además de reducción manual de la luxación. Una TAC de urgencia (fig. 2) confirmaba la reducción, descartando otras lesiones del carpo. De forma diferida, diez días después se redujo de forma percutánea el pequeño fragmento

de estiloides radial desplazado con un tornillo de compresión y se comprobó mediante pruebas de estrés que la ARC no presentaba inestabilidad. A los cinco meses la muñeca presentaba una movilidad libre aunque discreta limitación al final de la flexión palmar. Se observaba una evidente traslación cubital del carpo con pseudoartrosis de la es-

tiloides cubital (fig. 3). Dado que principalmente su problema era el dolor en reposo, se propuso la denervación selectiva —nervio interóseo posterior a su entrada en el carpo y ramas articulares cubitales y radiales por vía volar—. A los dos años realiza sus actividades cotidianas con buena tolerancia.



Figura 1. Proyecciones lateral y anteroposterior de muñeca con fractura-luxación de la ARC



Figura 2. TAC de muñeca postreducción. Fractura de estiloides radial que atañe a un tercio de la fosa escafoidea



Figura 3. Al año se aprecia una clara traslación ulnar del carpo: el semilunar no articula con la fosa radial. Pseudoartrosis de la estiloides cubital.

Caso 2

Varón de 24 años que sufrió un accidente en motocicleta. Las pruebas radiológicas revelaron en la mano derecha una fractura-luxación cerrada radiocarpiana con desviación dorsal y afectación de las estiloides radial y cubital (fig. 4). Se hizo un intento de reducción cerrada de la articulación y fijación externa de la muñeca como control de partes blandas. En la TAC de control (fig. 5), en el primer día postoperatorio, se halló persistencia de subluxación dorsal del carpo lo que obligó a reintervenir mediante modificación del fijador externo. A la semana, en el primer tiempo de la cirugía diferida, se practicó un abordaje volar de la muñeca derecha con retinaculotomía del ligamento anular del carpo debido a la persistencia de parestesias en el territorio del nervio mediano, el cual mostraba edema y cambios hemáticos que justificaban los síntomas que no habían desaparecido desde la reducción de la luxación inicial. Se continuó

con una reducción cerrada de forma percutánea del fragmento de estiloides radial con un tornillo de compresión de doble rosca y se reanclaron las estructuras cápsulo-ligamentosas volares, arrancadas de su inserción en el borde volar articular radial. Para ello se prolongó el abordaje palmar inicial sobre el flexor carpi radialis y se utilizaron dos arpones metálicos de 3.5 mm. Las maniobras de estrés con control escópico no evidenciaban otras lesiones en el carpo, pero no se había corregido la inestabilidad en el plano sagital. A continuación se realizó un abordaje cubital para reducir de forma abierta la estiloides cubital con dos agujas de Kirschner y un cerclaje de alambre en obenque. Una vez tensionado y cerrada la herida, la articulación radiocarpiana por fin era congruente. Se mantuvo la inmovilización con férula de yeso durante un mes (fig. 6). Posteriormente se cambió a una ortesis termoplástica para empezar con ejercicios controlados. Al año de la intervención el paciente ha vuelto a su actividad habitual como mecánico.





Resultados

Los resultados clínicos según el cuestionario de funcionalidad de Green modificado por Cooney et al.³, que valora dolor, estado funcional, arco de movilidad flexo-extensora de la muñeca y fuerza de agarre de la mano: 65/100 puntos —resultado medio— para el caso 1 (24 meses) y 85/100 puntos —resultado bueno— para el caso 2 (10 meses). La movilidad de la muñeca expresada en grados en ambos casos 1-2: flexión palmar 55-70; extensión 40-60; inclinación radial 15-20; inclinación cubital 20-25; pronación 80-90; supinación 75-80. La fuerza de agarre se midió y comparó con la mano contralateral en cada caso.

Los resultados radiológicos muestran un espacio articular conservado en el caso 1. Se constata la presencia de irregularidades en la carilla articular del radio para el caso 2, pero sin escalón articular mayor de 2 mm ni pérdida del espacio articular. La traslación cubital del caso 1 ha sido medida según el índice de Bouman⁴ (0.87 mm. \pm 0.4), como el cociente entre la longitud de la carilla radial y la distancia de la punta de la estiloides

radial al extremo cubital del semilunar (30.33 mm. / 43.06 mm. = 0,70⁴), siendo éste patológico. En el caso 2 no se evidenció inestabilidad del carpo tras las medidas dentro de la normalidad de la distancia escafolunar, el ángulo capitolar y el ratio de altura del carpo.

Discusión

Debido al amplio espectro de aproximaciones a las fracturas-luxación de la ARC descritas es conveniente subrayar los principios generales que deben guiar al tratamiento, independientemente de la nomenclatura que se utilice. Éstos serían⁵: 1) reducción concéntrica; 2) identificación y tratamiento de las lesiones intercarpianas; 3) reparación de las avulsiones osteoligamentosas. Sin olvidar que el concepto de las tres columnas⁶ —radial, intermedia y cubital— desempeña un papel crucial de cara a reparar en cada aspecto de la lesión.

En relación con estudios en cadáveres^{7,8} se conocen los mecanismos de los ligamentos radiocarpianos palmares que condicionan la patología de

este tipo de luxación (tabla 1): radioescafo grande (RSC), radiolunar largo (RLL) y radiolunar corto (RLC). El ligamento de Testut también se considera volar pero sin importancia en la estabilización articular. Hay que destacar que la desviación palmar aparece ante poco daño articular, es decir, que siempre estará presente cuando exista cierto grado de traslación cubital. Esta inestabilidad implica un daño más severo de las estructuras palmares, principales protagonistas de la lesión, pero también se

requiere del fallo de los ligamentos radiocarpianos dorsales (radioescafoideo, radiolunar, radiotriquetral). Respecto a la columna cubital, tanto el ligamento ulnolunar palmar o dorsal por sí solos podrían prevenir la inestabilidad, por lo que juegan un papel activo en la luxación radiocarpiana. Con todo, no existe consenso acerca de la utilidad clínica de la reparación de estas estructuras aunque esté demostrado su importancia en la estabilidad de la muñeca frente a cargas.



TABLA 1. LIGAMENTOS RADIOCARPIANOS VOLARES	ORIGEN	INSERCIÓN	COMPORTAMIENTO ANTE CARGA
RSC	El más radial, cara articular de la estiloides radial, único vínculo ligamentoso entre radio y escafoides	Tres grandes haces: colateral radial, radioescafoideo y radiogrande, que se interdigita formado la «V» distal del carpo	Por sí solo no impide traslación cubital en ausencia de otras estructuras palmares o dorsales
RLL	Separado del RSC por el surco interligamentario	Cara palmar de la superficie articular del semilunar	Si está presente junto al RSC, por sí solos impiden traslación cubital
RLC	El más cubital, en íntimo contacto con fibras del complejo del fibrocartilago	Se une con las del RLL	Primer restrictor ante traslación palmar
LIGAMENTO DE TESTUT	Forma el repliegue membranoso del ligamento escafolunar		Carece de relevancia mecánica

En cuanto al diagnóstico de las fracturas-luxación de la ARC, clásicamente ha resultado costoso aunarlas dentro de un mismo concepto. Incluso en nuestra práctica diaria a menudo surgen dificultades (fig. 7). Los equívocos suelen ocurrir⁹ con fracturas desplazadas de Barton/parcial intraarticular del margen dorsal; Letenneur/Smith II/parcial intraarticular del margen volar; combinadas con fractura de chauffeur, Colles y Smith conminutas; Fernández tipo IV/avulsión-luxación; y las distintas luxaciones perilunares con

fracturas del radio distal asociadas. Se han postulado dos grandes clasificaciones surgidas en relación a las series de Moneim¹⁰ y de Dumontier¹¹ (tabla 2). Las de tipo II se pueden solapar con los distintos estadios de Mayfield¹² en las luxaciones perilunares. Un tercer grupo¹³ podría añadirse a la de Dumontier cuando coexiste afectación de la ARCD. Los dos casos que se presentan pertenecen al grupo 2 de Dumontier y en ambos el carpo se ha dislocado a dorsal, estadísticamente lo más frecuente.

Tabla 2. Clasificaciones fractura-luxación ARC		
Moneim et al. (1985)	Tipo de lesión	Tratamiento
<i>Tipo I</i>	Luxación ARC pura	Reducción cerrada + inmovilización
<i>Tipo II</i>	Luxación ARC + intercarpiana	Reducción abierta + reparación de todos los ligamentos del carpo lesionados
Dumontier et al. (2001)		
<i>Grupo I</i>	Luxación ARC pura + avulsión cortical / fractura de la punta de la estiloides radial	Reparación ligamentos RSC + RLL vía palmar La avulsión dorsal no se trata ya que se considera una lesión capsuloperióstica tipo Bankart más que una ruptura de los ligamentos dorsales
<i>Grupo II</i>	Luxación ARC + fractura de la estiloides radial de al menos un tercio de la fosa escafoidea	Osteosíntesis del fragmento de la estiloides radial por vía dorsal

En el caso 1 el mecanismo de la caída ocurrió sobre el miembro superior con hiperextensión de muñeca y desviación cubital forzada. En el caso 2, al tratarse de un accidente de tráfico, no fue posible constatarlo. Para explicar la luxación radiocarpiana se han postulado tanto fenómenos de compresión y rotación forzada en muñecas en hiperextensión y pronación¹⁴, como el momento producto de la tensión que genera en la cara palmar la extensión y desviación cubital¹⁵. Factores como la calidad de los tejidos musculoesqueléticos o el tipo de mecanismo inicial convergerían en la avulsión de la estiloides radial a través del RSC y de la carilla palmar del semilunar a través del RLC¹⁶.

Se describen varios elementos en torno al manejo de la luxación de la ARC¹⁷. Dumontier insiste en los principios de estabilidad expuestos al principio de la discusión, a los que añade la descompresión de estructuras neurovasculares lesionadas, desbridamiento de fragmentos intraarticulares y exploración incisiva de la ARCD y la columna cubital. En el caso 1, se sintetizó el pequeño fragmento de la estiloides de forma percutánea, aunque el autor recomienda abordaje dorsal sin reanclaje de estructuras volares ya que se afecta al menos un tercio de la fosa escafoidea, desdeñando también actuar sobre la cápsula dorsal al considerar que se trata de arrancamientos capsuloperiósticos tipo Bankart. Pero en sucesivos controles radiológicos se constató una traslación cubital del carpo. Si sólo se atiende a que los ligamentos radiocarpianos deberían permanecer anclados a la inserción del fragmento radial cuando éste tiene

suficiente entidad, la reducción anatómica de la fractura puede llegar a ser insuficiente. Esta hipótesis es postulada por Watanabe¹⁸, y siguiendo sus indicaciones procedimos con el segundo caso al que nos enfrentamos. En este caso 2, se abordó la articulación tras la reducción de la estiloides —trazo horizontal con más de un tercio de afectación de la fosa escafoidea— para hallar las estructuras capsuloligamentosas volares arrancadas de su origen en el borde articular de la epífisis del radio. Se reanclaron con arpones. Aun así, hubo que reparar la columna cubital para conseguir la estabilidad completa de la articulación.

Como ejemplo de los intentos por unificar criterios, una reciente publicación¹⁹ propone un algoritmo de tratamiento basado en las dos grandes clasificaciones. Según el mismo, no siempre es necesario el abordaje quirúrgico palmar en el grupo 2 si con la estabilización de la estiloides se consigue una reducción anatómica en ausencia de lesiones carpales o marginales, reducción incompleta o conminución. En estos casos optan por fijación radiocarpiana o fijación externa. En el caso 1 podrían haber existido alguna de estas lesiones oculta a los métodos de diagnóstico habituales. La artroscopia y la resonancia magnética serían una herramienta útil para ayudar a la detección de estas alteraciones de forma precoz.

El tipo de osteosíntesis de la estiloides radial varía en las distintas series: agujas de Kirschner, placas específicas y tornillos de compresión. La reparación de los ligamentos, mediante túneles transeosos o arpones. Y combinación de todo ello, apoyo artroscópico, reducción cerrada sin trata-

miento quirúrgico^{20,21,22,23,24,25,26}, evidenciando un falta de consenso en la bibliografía revisada. En estos dos casos se utilizaron tornillos de compresión para el radio y arpones metálicos para reanclar los ligamentos radiocarpianos en el caso 2.

Las secuelas a largo plazo más frecuentes son la traslación cubital, caso 1, y la artrosis^{27,28}.

Conclusión

Una vez expuesta la distinción entre diagnósticos y la anatomía de la cápsula articular, nos interesa por su claridad el enfoque desglosado por Watanabe. De cara a clarificar la patogénesis y evitar confusiones entre la diversidad de fracturas de la epífisis distal del radio descritas como fracturas-luxación de la ARC, este autor utiliza el término luxación radiocarpiana transestiloidea. Asume que cierta parte de la inserción de los ligamentos radiocarpianos volares se mantiene intacta —lo cual justificaría el tratamiento conservador o con métodos de fijación percutánea en ciertos casos—, pero persistirá en mayor o menor medida un daño en el conjunto de las estructuras capsuloligamentosas según el tamaño del fragmento óseo y, sobre todo, la energía original del traumatismo. De ahí la importancia de reparar en la gravedad inicial de cada caso, el daño sobre las partes blandas, el comportamiento a la reducción, las pruebas de imagen tanto estáticas como dinámicas y tener presente las distintas estructuras comprometidas. Propone la fijación del fragmento de estiloides radial de forma precisa con el fin de evitar futuros escalones articulares, y además de la reinserción de los ligamentos palmares independientemente del tipo de luxación que estamos tratando (pura, con avulsiones corticales o fragmentos de mayor entidad, es decir, en ambos casos de la clasificación de Dumontier). De acuerdo con este concepto se apoya la forma de proceder en el caso 2. Creemos que estudios en esta línea con mayor número de casos son necesarios para establecer un mejor criterio de actuación.

Bibliografía

1. Mudgal CS, Psenica J, Jupiter JB. Radiocarpal fracture-dislocation. *J Hand Surg Br.* 1999 Feb;24(1):92-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10190615>

2. Dunn AW. Fractures and dislocations of the carpus. *Surg Clin North Am.* 1972 Dec;52(6):1513-38. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4564432>

3. Cooney WP, Bussey R, Dobyns JH, Linscheid RL. Difficult wrist fractures. Perilunate fracture-dislocations of the wrist. *Clin Orthop Relat Res.* 1987 Jan;(214):136-47. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3791735>

4. Borisch N, Lerch K, Grifka J, Haussmann P. A comparison of two indices for ulnar translation and carpal height in the rheumatoid wrist. *J Hand Surg Br.* 2004 Apr;29(2):144-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15010160>

5. Ilyas AM, Mudgal CS. Radiocarpal fracture-dislocations. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008 Nov;16(11):647-55. Review. PubMed PMID: 18978287. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18978287>

6. Taleisnik J. The ligaments of the wrist. *J Hand Surg Am.* 1976 Sep;1(2):110-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=taleisnik+wrist+1976>

7. Berger RA, Landsmeer JM. The palmar radiocarpal ligaments: a study of adult and fetal human wrist joints. *J Hand Surg Am.* 1990 Nov;15(6):847-54. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2269772>

8. Viegas SF, Patterson RM, Ward K. Extrinsic wrist ligaments in the pathomechanics of ulnar translation instability. *J Hand Surg Am.* 1995 Mar;20(2):312-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=viegas+wrist+extrinsic>

9. Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, Wolfe SW. Cirugía de la mano. Madrid: Marbán Libros, S.L.; 2007; 646-654.

10. Moneim MS, Bolger JT, Omer GE. Radiocarpal dislocation--classification and rationale for management. *Clin Orthop Relat Res.* 1985 Jan-Feb;(192):199-209. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3967423>

11. Dumontier C, Meyer zu Reckendorf G, Sautet A, Lenoble E, Saffar P, Allieu Y. Radiocarpal dislocations: classification and proposal for treatment. A review of twenty-seven cases. *J Bone Joint Surg Am.* 2001 Feb;83-A(2):212-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11216682>

12. Mayfield JK. Mechanism of carpal injuries. *Clin Orthop Relat Res.* 1980 Jun;(149):45-54. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7408319>

13. Wang GX, Zhu XJ, Wang ZG, Zhou HD. Operative treatment for adult patients with simultaneous fracture and dislocation of ipsilateral elbow and radiocarpal joint: 3 cases report. *Zhongguo Gu Shang.* 2012 Apr;25(4):345-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=wang+simultaneous+radiocarpal>

14. Weiss C, Laskin RS, Spinner M. Irreducible radiocarpal dislocation. A case report. *J Bone Joint Surg Am.* 1970 Apr;52(3):562-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5425650>

15. Mayfield JK, Johnson RP, Kilcoyne RK. Carpal dislocations: pathomechanics and progressive perilunar

instability. *J Hand Surg Am.* 1980 May;5(3):226-41. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7400560>

16. Siegel DB, Gelberman RH. Radial styloidectomy: an anatomical study with special reference to radiocarpal intracapsular ligamentous morphology. *J Hand Surg Am.* 1991 Jan;16(1):40-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=siegel+radiocarpal>

17. Bilos ZJ, Pankovich AM, Yelda S. Fracture-dislocation of the radiocarpal joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1977 Mar;59(2):198-203. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/845204>

18. Watanabe K, Nishikimi J. Transstyloid radiocarpal dislocation. *Hand Surg.* 2001 Jul;6(1):113-20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11677674>

19. Spiry C, Bacle G, Marteau E, Charruau B, Laurant J. Radiocarpal dislocations and fracture-dislocations: Injury types and long-term outcomes. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2018 Apr;104(2):261-266. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=spiry+radiocarpal>

20. Brown D, Mulligan MT, Uhl RL. Volar ligament repair for radiocarpal fracture-dislocation. *Orthopedics.* 2013 Jun;36(6):463-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23746010>

21. Takase K, Morohashi A. A case of acute dorsal radiocarpal dislocation with radial styloid fracture. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2013 Nov;23 Suppl 2:S197-201. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23412180>

22. Le Nen D, Riot O, Caro P, Le Fevre C, Courtois B. Luxation-fractures of the radiocarpal joint. Clinical study of 6 cases and general review. *Ann Chir Main Memb Super.* 1991;10(1):5-12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1712614>

23. Kamal RN, Bariteau JT, Beutel BG, DaSilva MF. Arthroscopic reduction and percutaneous pinning of a radiocarpal dislocation: a case report. *J Bone Joint Surg Am.* 2011 Aug 3;93(15):e84. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21915527>

24. Weber O, Müller M, Fischer P, Kabir K, Winde-muth M, Pennekamp P, Pflugmacher R, Goost H, Burger C, Schädel-Höpfner M. Diagnosis and treatment of radiocarpal fracture dislocations. *Unfallchirurg.* 2011 Jul;114(7):565-74. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21604032>

25. Lahtaoui A, el Bardouni A, Ismael F, Jellali T, Bahri A, el Yaacoubi M, el Manouar M. Posterior radiocarpal fracture-dislocation (eight case reports). *Chir Main.* 2002 Jul;21(4):252-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=lahtaoui+radiocarpal>

26. H C Wong, H K Wong, K Y Wong. Uncommon dorsal radiocarpal fracture dislocation complicated with median nerve palsy: case report, review of the literature, and a new classification system guiding the management. *Journal of Orthopaedics, Trauma and Rehabilitation.* 2012 Jun;16(1):33-36. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210491711000443#aep-abstract-id6>

27. Girard J, Cassagnaud X, Maynou C, Bachour F, Prodhomme G, Mestdagh H. Radiocarpal dislocation: twelve cases and a review of the literature. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2004 Sep;90(5):426-33. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=girard+radiocarpal>

28. Dahmani O, Elbachiri M, Shimi M, Elibrahimi A, Elmrimi A. Radiocarpal dislocation (about nine cases). *Chir Main.* 2013 Feb;32(1):30-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=dahmani+radiocarpal>

Novedades en Artroplastia de Cadera. 2017

News in Hip Arthroplasty. 2017

Zamora Navas, Plácido

Hospital Virgen de la Victoria (Malaga)

plazamora@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (4/4): 49-54

Introducción

La artroplastia total de cadera (ATC) es un procedimiento que ha alcanzado un nivel de desarrollo de los materiales que permite la incorporación de pocas novedades y aquellas que lo son no consiguen demostrar un beneficio añadido como para que consigan imponerse de forma indiscutible en la práctica clínica. Cuando no producen un resultado clínico negativo que no se esperaban por los resultados obtenidos en el laboratorio.

No obstante, estas novedades se producen continuamente. Si bien no todas consiguen un impacto final sobre la práctica clínica, ya sea por el limitado efecto de la propuesta que incorporan o porque su metodología no es de suficiente peso como para evitar que tenga que ser sometida a re-evaluaciones continuas.

De esta forma, se ha alcanzado un momento de conflicto entre investigación y resultado clínico que hace que no se justifique la inversión económica que se propone. Es lo que Learmonth ha aplicado a nuestro ámbito como ley de retorno decreciente.

Por el contrario, cada día toman más relevancia las medidas adicionales que inciden en el resultado final que percibe el paciente. Son novedades que afectan a la selección de los pacientes y a las

variaciones en aquellas vertientes que tienen que ver con la recuperación más rápida de éste, así como en la prevención de las complicaciones y en la mejora de los resultados.

El objetivo de este artículo es revisar algunas de las novedades que en ATC se han publicado durante 2017.

Material y Métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline (Pubmed), CINHALL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) y Cochrane Library con la acotación temporal a 2017 y la limitación a idiomas en inglés, francés o español. Se han seleccionado los estudios para solo escoger a aquellos que se realizaban en humanos y se ordenaron según fueran Ensayos Clínicos Aleatorizados, Revisiones Sistemáticas y por último estudios originales. Se utilizaron los términos MESH para “Arthroplasty”, “Replacement”, “Hip”. Se incorporó sucesivamente el operador booleano “AND” para añadir aquellos los términos que se pretendían analizar “Rapid Recovery”, “Tranexamic acid”, “Thromboprophylaxis”, “Hemiarthroplasty vs Total Hip Arthroplasty”

Modelos de recuperación rápida de los pacientes intervenidos de ATC

La necesidad de un control cercano del paciente, que ha motivado los encames prolongados, empieza a cambiar como concepto hace casi 30 años en que se comenzó a implantar una metodología para tratar a las personas intervenidas de patología colorectal. El objetivo era revisar una serie de actuaciones cuestionables utilizadas hasta entonces y con ello disminuir la estancia en el hospital.

Un conocimiento mejor de la alteración de la fisiología que se produce durante un procedimiento quirúrgico ha permitido enfocar el control y recuperación de estos pacientes en diferentes dimensiones como alternativa a un modelo previo en el que, por el contrario, se mantenían vigilados para ver cómo se iba recuperando. Se ha cambiado de un paradigma contemplativo a otro proactivo.

En definitiva, se ha producido un ánimo de control de la respuesta ante el stress quirúrgico.

Se han enumerado hasta un total de 20 factores que condicionan esta respuesta. Éstos se centran en la actuación quirúrgica, en el papel de enfermería, anestesia, fisioterapia y nutrición. Este enfoque se ha centrado en el control del dolor, la recuperación de la dieta como medio de controlar los cambios metabólicos y endocrinos, así como evitar las prolongadas inmovilizaciones en cama y se ha impuesto una nueva dinámica en el tratamiento integral de los pacientes sometidos al procedimiento de ATC.

Se ha pasado del ambiente de protección a una nueva cultura en la que el objetivo es conseguir una recuperación precoz del paciente. Los pacientes han percibido este cambio de paradigma.

Entre los aspectos que competen a la recuperación rápida se incorporan nuevas inquietudes imprescindibles como es el análisis de las expectativas de los pacientes y su participación activa en la preparación para la cirugía.

En la revisión realizada se han encontrado un total de 14 estudios. De ellos, algunos dedicados al análisis del uso de corticoides durante este tratamiento para ver su influencia en el resultado final.

El empleo de Corticoides

Yue et al. llevaron a cabo una revisión sistemática que incluyó 11 estudios con un total de 774 pacientes. Se concluye que para la artroplastia de cadera el empleo de corticoides es capaz de disminuir la inflamación y la presencia de náuseas y vómitos en el postoperatorio, aunque a expensas de una descompensación de las cifras de glucemia. Respecto al control de la presencia de náuseas y vómitos, a pesar de que los dos estudios que lo analizaban encontraron niveles de significación estadística que difieren ($OR^1 = 0.11$ (IC^2 : 0.01, 0.95) y 0.40 (IC : 0.10, 1.57) respectivamente), cuando se suman, se concluye que su efecto es positivo con una $OR = 0.25$ (IC : 0.08, 0.78) y que en su conjunto si que es capaz de controlar estos síntomas.

La estancia hospitalaria es otro de los aspectos analizados en este metaanálisis y no parece verse influenciada por el uso de corticoides con un efecto acumulado de 0.10 (IC : -0.35, 0.55)

Uno de los objetivos cuando se pretende implantar un programa de recuperación rápida es que el control del dolor sea el apropiado como medida de estabilización de los cambios fisiológicos que se producen durante la cirugía. En este aspecto, el uso de corticoides no parece tener influencia. Para ello, es necesario medir la respuesta tanto a las 24 horas como a largo plazo. Si bien hay estudios incluidos en el metaanálisis que encuentran una disminución del dolor en las primeras 24 horas, ésta no es significativa, (VAS^3 1.5 vs 1.9) otros por el contrario contrarrestan este peso con pacientes en los que el dolor es superior en el postoperatorio inmediato y ninguno de ellos es capaz de encontrar diferencias cuando se mide al cabo de los primeros 30 días.

Edad de aplicación de una estrategia de Recuperación Rápida en ATC

Una pregunta que cabe hacerse es si es una metodología aplicable a todos los grupos de edad toda vez que ésta puede ser un condicionante de la indicación de cirugía en este grupo que se encuen-

1 *Odd Ratio*

2 *Intervalo de confianza*

3 *Visual Analogic Scale*

tra en una situación de fragilidad biológica. En el artículo de Edwards y al. se analizó la diferencia existente entre los mayores y menores de 80 años. Realizaron una revisión retrospectiva sobre 2482 pacientes y analizaron las diferencias en cuanto a estancia hospitalaria, porcentajes de pacientes que son dados de alta en el primer día y tasa de reingreso durante los primeros 90 días. Además, compararon si había alguna diferencia cuando se planteaba esta estrategia en los pacientes intervenidos tanto de cirugía primaria como de revisión y los compararon con aquellos que se operaron de cirugía protésica de rodilla primaria y de revisión.

Para las personas que se intervinieron de cirugía primaria de cadera, se encontró que existía una diferencia significativa en la cantidad de pacientes que fueron dados directamente de alta con destino a su domicilio con un 99.4% y un 90% entre los que tienen menos y más de 80 años respectivamente con una OR de 18.3 (IC: 5.4 – 61.9). También fueron cifras en el mismo sentido las que se hallaron para cirugía de revisión de cadera con un OR de 14.6 (IC: 4.8-44.4).

Esta diferencia aún se hacía mayor cuando se examinaron las altas producidas en el primer día. En este caso, el grupo de pacientes más jóvenes eran dados de alta en un 87.6% por contra de un 68.3% de los mayores de 80 años para una OR de 3.266 (IC: 1.826-5.844) que se encontraba significativa con una $p=0.0001$. Y también ocurría esto en los casos de cirugía de revisión con porcentajes de 69.1 vs 34.6% y una OR de 2.342 (IC: 1.001-5.479).

En cuanto a las readmisiones solo un 5.7% de los más jóvenes de 80 años y un 11.7% de los mayores de 80 años tuvieron un reingreso en los primeros 90 días aunque esta diferencia no alcanzó niveles de significación estadística ($p=0.03$). Este mismo sentido se demostró en la cirugía de revisión con cifras de 17.4% y 30.8% respectivamente para una $p=0.06$.

Finalmente, concluyeron que, aunque los números son significativamente diferentes, no deja de existir un porcentaje amplio de pacientes octogenarios que pueden ser tratados mediante esta tecnología de forma segura aunque la estancia media sea superior, no se produzcan el mismo nú-

mero de altas en el primer día y aunque la tasa de readmisión sea superior al cabo de los 90 días que en aquellos que pertenecen a un grupo de edad más joven.

ATC en hospital de día

Otra cuestión concerniente a los protocolos de recuperación rápida es la pregunta sobre dónde está el límite que se puede alcanzar en cuanto a permanencia en el hospital. En definitiva, si es posible realizar esta cirugía en régimen de hospital de día. El trabajo de Klein al. analizó retrospectivamente un total de 549 pacientes con una edad entre 27 y 73 años, una media de 54.4, y un predominio de hombres (376 vs 173) para un promedio de ingreso de 7 horas. Todos los pacientes partían de una situación clínica de riesgo medido mediante ASA⁴ que se encontraba entre 1 y 3.

Fueron pacientes a los que se aplicó un enfoque multimodal de control del dolor que incluyó el uso preoperatorio de celecoxib, oxycodona, pregabalina, escopolamina y oxycontin. Durante la fase intraoperatoria, el dolor fue tratado mediante metoclopramida, dexametasona. Para el control de los efectos secundarios de náuseas y vómitos se añadió ondansetron. Para el postoperatorio, se utilizó celecoxib, oxycodona y pregabalina.

Estos autores consiguieron unos resultados clínicos locales con complicaciones similares a los obtenidos con cirugía de encame estandarizado con 1% de luxaciones, un 5% de hematomas en herida que precisaron de tratamiento quirúrgico, así como 0.49% de infecciones y un 0.5% de eventos de trombosis venosa profunda.

Este régimen de alta en el día solo tuvo que alterarse en 3 pacientes que tuvieron que mantenerse ingresados; uno por inestabilidad de la artroplastia, otro por falta de control del dolor y otro por exacerbación de las poliartalgias que presentaba previamente.

La conclusión final del trabajo fue que, con un adecuado control del dolor, la cirugía de la ATC es susceptible de ser realizada en régimen de hospital de día.

Tromboprofilaxis

La profilaxis de los eventos tromboembólicos es una prioridad dentro de la cirugía de reemplazo de cadera. Ya sea en la situación menos grave, la secuela de trastornos vasculares periféricos posttromboflebitis, como en la consecuencia mas seria, la muerte tras tromboembolismo pulmonar, son complicaciones suficientemente importantes como para intentar incidir en su control.

La ATC está calificado como procedimiento de alto riesgo al que las condiciones de morbilidad del paciente pueden añadir un riesgo particular. Por ello, se han recomendado diferentes orientaciones para su control, tanto físicas, mediante medias, bombas de pie, etc, como químicas. Todas ellas han conseguido en la literatura una reducción significativa en la aparición de algunas de estas situaciones, si bien no las han eliminado por completo.

No obstante, todos los protocolos que aplicamos por recomendación de las guías de práctica clínica emanan de un escenario que ha cambiado en los últimos tiempos. Sobre todo, con la introducción de cirugía con menor daño de partes blandas, la implantación de técnicas anestésicas multimodales y con la adopción de las pautas de recuperación rápida que recomiendan la permanencia mínima en cama y que permiten la movilización del paciente en las horas inmediatas tras la cirugía.

En nuestro ambiente las preferencias y recomendaciones se han decantado por el uso de la heparina de bajo peso molecular.

En este aspecto, en los últimos tiempos han aparecido estudios con recomendación de hacer esta profilaxis a través de la aspirina que por su perfil no necesita monitorización de dosis, no se acumula y a un coste menor que las otras opciones.

Si bien su mecanismo de acción en el árbol arterial es bien conocido, se ha cuestionado su papel en el territorio venoso. Está bien descrita su actuación en cuanto a la inactivación de la COX-1 y COX-2, así como en la interferencia en la formación de la Trombina.

La inactivación de las Cox llevaría a que las plaquetas vieran frenada la liberación de las par-

tículas NET⁵ desde los neutrófilos cuya misión es actuar como cañamazo para la formación de trombos. Otros efectos que se han descrito para la aspirina es su papel en el aumento de la permeabilidad de los trombos formados mediante la disminución del tamaño de la fibras de fibrina, el aumento de su grosor y el tamaño de los poros. Por último, se le atribuye una actividad en la lisis de los trombos formados mediante la acetilación del fibrinógeno y en la disminución de la estabilidad del coágulo de fibrina a través de la activación del factor XIII.

El uso de aspirina para disminuir el riesgo de trombosis venosa profunda ha quedado bien establecido en cuanto a su beneficio frente a placebo tanto para las indicaciones de ATC electiva como en las fracturas de cadera y con un beneficio adicional de un menor riesgo de sangrado. No obstante, no ha sido tan clara la comparación cuando se ha cruzado con los resultados frente a heparinas de bajo peso molecular (HBPM) o frente a los nuevos anticoagulantes orales (ACO)

Hasta los datos incluidos en el estudio de la ACCP⁶, en su edición de 2012, con un nivel 2C, la HBPM era recomendada sobre el uso de aspirina.

Desde esta última revisión han aparecido 2 nuevos estudios integrados en el análisis de Jenny et al. En el primero se analizó un total de 696 pacientes y se comparó la utilización de aspirina frente a warfarina y HBPM. La incidencia de trombosis venosa profunda (TVP) fue mayor en el grupo tratado con aspirina con cifras de 8% y 1% respectivamente, sin constancia de diferencias en cuanto a sangrado. En el segundo estudio, con un total de 778 pacientes incluidos, no se observó diferencia y si se evidenció un menor sangrado en el grupo tratado con aspirina.

Un factor importante es la nueva orientación el tratamiento de los pacientes sometidos a intervención de ATC y por fractura de cadera en cuanto a los programas de recuperación rápida. Esta metodología incluye un factor de corrección que se valora en el estudio de Husted. En él, se comparan las incidencias de TVP (0.56%), de tromboembolismo pulmonar (TEP) (0.3%) y de muertes (0.1%) en pacientes tratados con profilaxis con HBPM hasta el momento del alta. Tras la introducción

5 *Neutrophyl extracelular traps*

6 *American College of Chest Physicians*

de un postoperatorio de recuperación rápida y reduciendo la profilaxis química con HBPM a 1-4 días, estas cifras se rebajaron a 0%, 0% y 0,51% respectivamente.

De esta manera, haciendo una síntesis entre estudios previos, con una recomendación débil del uso de aspirina en estos casos, y la incorporación de una sistemática de protocolos de recuperación rápida en el postoperatorio de estos pacientes se establecen unas recomendaciones por parte de la EJA⁵: se sugiere el uso de aspirina en la prevención de los eventos tromboembólicos en la cirugía de ATC y de fractura de cadera

- en casos de pacientes con bajo riesgo,
- en pacientes con riesgo de sangrado,
- en pacientes que están en programa de recuperación rápida.

y se recomienda su uso en combinación con bombas de compresión intermitente.

Algo que no está aún establecido es la dosis de aplicación de la aspirina, oscilando entre 75 y 1000 mg/día

Artroplastia total o hemiartroplastia para el tratamiento de las fracturas desplazadas de cuello femoral del anciano

Las fracturas de cadera forman parte importante de nuestra práctica diaria y exige un aumento en la asignación de recursos. Si bien en el adulto joven la recomendación de extremar los esfuerzos en torno a la osteosíntesis está establecida para conservar la articulación original, en el anciano la indicación quirúrgica se orienta hacia la sustitución articular. El punto de controversia aparece cuando ha de decidirse si la sustitución de la cabeza femoral se hará mediante una hemiartroplastia (HA) o si por el contrario la opción más deseable es la de la sustitución articular completa. A la espera de un índice que nos ayude a la toma de decisiones, la perspectiva de funcionalidad y prolongación de vida son las consideraciones que orientan esta decisión de una forma más intuitiva que científica. Con ello, la recomendación de partida es que para pacientes de mayor edad está indicada la HA y para los más jóvenes la artroplas-

tía total.

Además, esta situación se desarrolla en un contexto de aumento de esperanza de vida poblacional.

En 2017 apareció una revisión de una amplia base poblacional entre 2003 y 2013 en Estados Unidos de fracturas de cadera. La primera constatación, para la que el estudio no ofrece interpretación, es que se observó una disminución muy significativa de la tasa ajustada por edad de fracturas de cadera de un 40% en una década. Ha disminuido esta incidencia desde 242 pacientes por 100.000 habitantes y año a 143. Resultados apoyados por otras publicaciones. De igual forma, para esta patología se encontró un aumento en la indicación quirúrgica en ese periodo de 11 años desde el 89.2% al 92.1%. De la misma forma, se apreció, dentro de la diferencia de indicación, un aumento de los pacientes tratados mediante ATC por el contrario de los HA (pasando de 5.9 a 7.4 para las ATC y de 65.1 a 63.6% para la HA). Resultados refrendados por otros trabajos.

En cuanto a los resultados obtenidos tras una u otra indicación, se puso de manifiesto una diferencia en cuanto a las complicaciones solamente en los aspectos de necesitar más derivaciones al alta hospitalaria de estos pacientes hacia residencia en el caso de las HA y una mayor tasa de indicación de transfusión en los pacientes sometidos a ATC.

Se hace evidente un cambio en la situación en los últimos años que precisa de estudios bien controlados que nos ayuden a ofrecer la mejor opción para el tratamiento de estos pacientes. En el momento actual se han inscrito dos proyectos, HOPE y HEALTH para ayudar a esta toma de decisiones, pero aún están en fase de desarrollo. A la espera de sus resultados previstos para 2019, en 2017 se publicaron algunos estudios con un seguimiento a largo plazo de los pacientes que sufrieron esta patología y que fueron incluidos en ensayos clínicos aleatorizados y con un seguimiento de 12 años. Este estudio ya tuvo una primera comunicación del resultado a los 5 años y en 2017 se ha presentó la supervivencia y los resultados a los 12 años (rango 8.23-16.17) de estos pacientes que en el momento de la fractura tenían 70 o más años. De los 252 pacientes incluidos originalmente con un promedio de edad de 81.1 años, habían sobrevivido

do al cabo de los 12 años un 20% de los pacientes inicialmente incluidos. De ellos, han sobrevivido el 20% de los reclutados en el grupo a ser tratados mediante HA y el 16% de los que lo fueron mediante ATC. En el grupo inicial las mujeres suponían el 81% de los pacientes mientras que en el grupo superviviente esta proporción ascendió hasta el 94%. Además, evaluado el resultado final mediante la escala de Harris modificada no se encontró diferencia significativa entre los grupos, como tampoco se halló en cuanto a mortalidad, tasa de complicaciones o cirugías de revisión. Con una asignación aleatoria de los pacientes, las comorbilidades y el nivel de riesgo medido mediante ASA fue equivalente en los dos grupos de partida. En el grupo inicial se encontró diferencia significativa en cuanto a la duración de la intervención y a la pérdida de sangre intraoperatoria pero no en la ocurrencia de luxación de la artroplastia o necesidad de reintervención alguna.

Referencias

1. Learmonth ID. Total hip replacement and the law of diminishing returns. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 Jul;88(7):1664-73. DOI: a 10.2106/JBJS.F.00218
2. Yue C, Wei R, Liu Y. Perioperative systemic steroid for rapid recovery in total knee and hip arthroplasty: a systematic review and metaanalysis of randomized trials. *J Orthop Surg Res.* 2017. Jun 27;12(1):100. doi: 10.1186/s1301801706014.
3. Edwards PK, Kee JR, Mears SC, Barnes CL. Is rapid recovery hip and knee replacements possible and safe in the octogenarian patient? *J Arthroplasty.* 2018 Feb;33(2):316319. doi: 10.1016/j.arth.2017.09.060. Epub 2017†Oct 6.
4. Klein GR, Posner JM, Levine HB, Hartzband MA. Same day total hip arthroplasty performed at an ambulatory surgical center: 90 day. Complication rate on 549 patients. *J Arthroplasty.* 2017 Apr;32(4):11031106. doi: 10.1016/j.arth.2016.10.013. Epub 2016 Oct 20.
5. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: anti-thrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th edn: American College of Chest Physicians evidence based clinical practice guidelines. *Chest* 2012; 141 (Suppl 2):e278S– e325S. doi: 10.1378/chest.11-2404.
6. Jenny JY, Pabinger I, Samama CM; ESA VTE Guidelines Task Force. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Aspirin. *Eur J Anaesthesiol.* 2018 Feb;35(2):123-9. doi: 10.1097/EJA.0000000000000728.
7. Intermountain Joint Replacement Center Writing Committee. A prospective comparison of warfarin to aspirin for thromboprophylaxis in total hip and total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2012; 27:1–9. doi:10.1016/j.arth.2011.03.032.
8. Anderson DR, Dunbar MJ, Bohm ER, et al. Aspirin versus low-molecular weight heparin for extended venous thromboembolism prophylaxis after total hip arthroplasty: a randomized trial. *Ann Int Med* 2013; 158:800–6. doi: 10.7326/0003-4819-158-11-201306040-00004.
9. Husted H, Otte KS, Kristensen BB, Ørnsnes T, Wong C, Kehlet H. Low risk of thromboembolic complications after fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop.* 2010 Oct;81(5):599-605. doi: 10.3109/17453674.2010.525196.
10. Wilson DG, Poole WE, Chauhan SK, Rogers BA. Systematic review of aspirin for thromboprophylaxis in modern elective total hip and knee arthroplasty. *Bone Joint J.* 2016 Aug;98-B(8):1056-61. doi: 10.1302/0301-620X.98B8.36957.
11. Ju DG, Rajaei SS, Mirocha J, Lin CA, Moon CN. Nationwide analysis of femoral neck fractures in elderly patients: A receding tide. *J Bone Joint Surg Am.* 2017 Nov 15;99(22):1932-40. doi: 10.2106/JBJS.16.01247.
12. Woon CYL, Moretti VM, Schwartz BE, Goldberg BA. Total hip arthroplasty and hemiarthroplasty: US national trends in the treatment of femoral neck fractures. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2017 Nov/Dec;46(6):E474-E478.
13. Wang Z, Bhattacharyya T. Outcomes of hemiarthroplasty and total hip arthroplasty for femoral neck fracture: A Medicare cohort study. *J Orthop Trauma.* 2017 May;31(5):260-3. doi: 10.1097/BOT.0000000000000814.
14. Sköldenberg O, Chammout G, Mukka S, Muren O, Näsell H, Hedbeck CJ, Salemyr M. HOPE-trial: hemiarthroplasty compared to total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures in the elderly-elderly, a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015 Oct 19;16:307. doi: 10.1186/s12891-015-0763-3.
15. Bhandari M, Devereaux PJ, Einhorn TA, et al. Hip fracture evaluation with alternatives of total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty (HEALTH): protocol for a multicentre randomised trial. *BMJ Open.* 2015 Feb 13;5(2):e006263. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006263.
16. Tol MC, van den Bekerom MP, Siersevelt IN, Hilverdink EF, Raaymakers EL, Goslings JC. Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients: 12-year follow-up of randomised trial. *Bone Joint J.* 2017 Feb;99-B(2):250-4. doi: 10.1302/0301-620X.99B2.BJJ-2016-0479.R1.

Obituario

Equipo Editorial

Revista de la SATO

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (4/4): 55-56

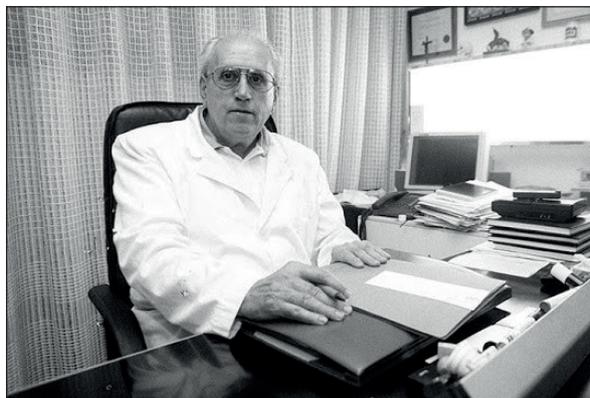
ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

En el año que ahora finalizamos hemos tenido conocimiento del fallecimiento de nuestros colegas:

Raimundo Castro Mayor

A primeros de abril falleció el doctor Raimundo Castro Mayor, miembro de la Junta Directiva de la SATO durante muchos años, fue el primer jefe de traumatología del Hospital Torrecárdenas, fundó la Clínica Internacional Torresbermejás, fue director médico del Almería Club de Fútbol, entre otros méritos. Formado por ilustres doctores de la medicina española; Marañón, Jiménez Díaz, López Ibor, Vallejo Nájera o Laín Entralgo. Doctorado por la Universidad de Salamanca amplió su formación en traumatología en el Royal National Hospital de Londres. A su regreso a España obtuvo con honores una de las primeras plazas de traumatólogo convocadas por la Sanidad española de la época.



Ricardo Mena Bernal Romero

El pasado 27 de marzo nos dejó el doctor Ricardo Mena-Bernal Romero, mientras procesionaba el Cristo de la Buena Muerte del que era Hermano mayor. Persona universitaria en el amplio sentido de la palabra y polifacética supo estar en política y abrir y modernizar su cofradía. Tras culminar sus estudios de Medicina con “cum laude” en la Universidad de Sevilla comenzó su andadura profesional en el Hospital de las Cinco Llagas y posteriormente en el Hospital Universitario del que fue jefe del servicio de Traumatología y Ortopedia. Miembro de la Real Academia de Medicina y de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica.

Su relación con la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia fue muy íntima, participó en la creación de esta, la presidió y cuando falleció era el Presidente de su Senado. Durante años contribuyó al hermanamiento con la SOTIMI.

Manuel Ruiz Del Portal Bermudo

El 12 de septiembre expiró el Dr. Manuel Ruiz del Portal y Bermudo nos dejó un gran profesional, el cirujano ortopédico más internacional de Virgen del Rocío en su tiempo. Fundador de la Unidad de Tumores del sistema musculoesquelético de dicho hospital y gran difusor en el ámbito nacional de la metodología, diagnóstico y tratamiento de los tumores óseos y Jefe de los Servicios Médicos Regionales de Asepeyo. Fue miembro activo de la SATO (Sociedad Andaluza de Traumatología

y Cirugía Ortopédica) donde llegó a ser presidente durante los años 1997-1999 y cofundador del GRETAL (Grupo de estudios para los tumores del aparato locomotor) de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica donde también llegó a ser vocal en varias legislaturas.

Maestro de muchos, amigo “gruñón”, gran amigo, taurino y sevillista, el de las reuniones en la “bodeguita”.

Los Dres Mena Bernal y Ruiz del Portal llevaban años retirados de los actos científicos, la última vez que compartieron uno fue en el 70 Seminario SATO, en enero de 2014, donde les fue reconocido con el nombramiento de Socios de Honor de nuestra Sociedad por su compromiso con nuestra Sociedad y su valía y trayectoria profesional. Dos años más tarde la SOTIMI les distinguió con similar distinción.



Los tres han sido grandes referentes de la traumatología andaluza pero no solo fueron médicos, fueron tres grandes humanistas.

Descansen en paz

NORMAS DE PUBLICACIÓN REVISTA SATO

INFORMACIÓN GENERAL

La Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia es el órgano de expresión científica de la SATO.

Se publican en ella cuatro tipos de trabajos: a) artículos de revisión y actualizaciones en las diferentes ramas del conocimiento. Estos trabajos serán solicitados directamente por el comité editorial; b) trabajos inéditos relacionados con la Cirugía Ortopédica y la Traumatología, y c) noticias de interés que genera la SATO y todas aquellas que, sin ser de nuestra Sociedad, puedan tener interés para nuestros lectores a juicio del Comité de Redacción de la Revista, elaboradas o encargadas directamente por los miembros del comité editorial. D) Cartas al director.

La Revista de la SATO no se responsabiliza de las opiniones y criterios de los autores.

Asimismo, ni el Comité de Redacción ni los editores garantizan o apoyan ningún producto que se anuncie en la Revista ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre su producto o su servicio.

TRABAJOS

Sólo se valorarán trabajos inéditos y cartas al director. Todos los trabajos enviados deberán ser originales y no haber sido remitidos simultáneamente a otras publicaciones o haber sido publicados con anterioridad en otros medios gráficos (en cualquier idioma). La Revista de la SATO acepta «cartas al Director» cuyo contenido este relacionado con cuestiones científicas, hayan sido publicadas o no en la Revista con anterioridad. Los trabajos de revisión o actualización serán solicitados por el Comité de Redacción a autores de reconocido prestigio de nuestra comunidad o de fuera de ella.

EMISIÓN DE TRABAJOS Y CORRESPONDENCIA

Para enviar artículos debe usar el sistema Open Journal Systems que encontrará en <http://www.portalsato.es/revistasato/>.

Debe registrarse en la página como “autor” y pinchar sobre “nuevo envío”, el sistema le irá indicando los pasos a realizar.

Recuerde haber leído previamente las normas de edición de la revista y tener preparado en un único archivo word todo el artículo, con las imágenes y pies de figuras incrustadas en el texto, y las referencias bibliográficas con su hipervínculo al texto completo o a pubmed. También otro archivo con la transmisión de derechos de autor.

ORGANIZACIÓN DEL MANUSCRITO

Todos los manuscritos deberán ser escritos en español, en procesador de texto WORD o equivalente (UN SOLO ARCHIVO formato .doc o .docx) letra ARIAL, tamaño 12, con márgenes superior, inferior y laterales de 2,5 cm. Las páginas deberán ser numeradas correlativamente, en la esquina inferior derecha de cada página. Se tendrá especial cuidado en etiquetar el soporte, indicando el formato y el nombre del archivo y en proporcionar información sobre el ordenador y programas utilizados para su creación.

Las secciones del trabajo se ordenarán de la siguiente manera:

- **Página del título**

Título completo (conciso e informativo). Apellidos, nombre de cada uno de los autores, así como el nombre de la institución a la que pertenecen hasta un máximo de seis autores. En el caso de remitirse un caso clínico no se aceptarán más de tres autores. Apellidos, nombre,

dirección, teléfono, fax y/o correo electrónico del autor principal o responsable al que se deba dirigir la correspondencia.

- **Página de resumen**

Se incluirá un resumen que no deberá superar las 200 palabras. Este resumen debe estructurarse en: objetivo del trabajo, material y métodos, resultados y conclusiones. Debajo del resumen se incluirán de tres a seis palabras claves, usando como guía los términos obtenidos de la lista de encabezamientos de temas médicos (MeSH) del Index Medicus.

Debajo del mismo se incluirá el mismo resumen y palabras claves traducidos al inglés.

- **Partes del texto**

Cada trabajo deberá incluir las siguientes partes y cada parte del texto se iniciara en una hoja nueva.

- **Introducción**

Deberá ser breve y describirá con claridad, en su último párrafo, el objetivo del trabajo.

- **Material (pacientes) y métodos**

Deberá incluir el procedimiento empleado en la selección de la población estudiada. Igualmente deberá proporcionar la suficiente información como para que el estudio sea reproducido o evaluado por otro investigador; esto incluye descripción de métodos, identificación de aparataje y descripción de los procedimientos. Las técnicas ya descritas, serán citadas. Deberá indicarse el tipo de análisis estadístico utilizado, precisando el intervalo de confianza.

- **Resultados**

Se expondrán de forma clara y concisa. Los datos del texto no deben repetir íntegramente los datos de tablas o gráficos; deberán resumirse los aspectos más destacados, enfatizándolos.

- **Discusión**

Deberán explicarse y no repetirse los resultados obtenidos, destacándose los aspectos más novedosos del estudio, su trascendencia clínica y su proyección de futuro. Relacione los resultados con los de otros estudios y contraste los objetivos iniciales con los datos finales. No deben presentarse resultados nuevos,

ni discutirse aspectos no relacionados con los resultados del trabajo.

- **Conclusiones**

Deben siempre estar en relación con los objetivos del trabajo. Debe evitarse cualquier tipo de conclusión que no provenga claramente de los resultados obtenidos.

- **Agradecimientos**

Pueden mencionarse en este apartado todas aquellas personas o entidades que hayan colaborado en la elaboración del trabajo a los que no se les pueda conceder una plena autoría sobre el mismo.

- **Bibliografía**

Aparecerá en hoja aparte, al final del manuscrito y antes de la iconografía. Todas las referencias deben ser citadas en el texto, en forma de superíndice. La bibliografía se numerará por el orden de aparición en el texto. Deben revisarse los trabajos que, haciendo referencia al tema tratado, estén publicados en la Revista de la SATO. Las abreviaturas de las revistas serán las que aparecen en la List of Journals Indexed del Index Medicus. Las citas bibliográficas seguirán el criterio de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos de Norteamérica, que se puede encontrar en Pubmed.

Algunos ejemplos se muestran a continuación:

- Artículo de revista: apellidos e iniciales del nombre de cada autor. Si son mas de tres se citaran los tres primeros y se añadirá "et al". título del artículo. Abreviatura del nombre de la revista y año de publicación; volumen: primera y última página del trabajo.
- Libro completo: apellidos e iniciales del nombre de los autores. título del libro. Ciudad sede de la editorial: editorial; año.
- Capitulo de libro: apellidos e iniciales del nombre de cada autor. título del capitulo. En: autores del libro (eds.). título del libro. Ciudad sede de la editorial: editorial; año; páginas inicial y final.
- Citas extraídas de Internet: apellidos e iniciales del nombre del autor. Disponible en <http://www....>

- e. No se recomienda usar citas de comunicaciones a congresos o tesis doctorales salvo que sean de extremo interés y esté justificado.

Todas las citas bibliográficas deben venir, a continuación, con el ENLACE DE INTERNET hasta el texto completo de la revista/ libro o en su defecto, el enlace a pubmed.

Ejemplo:

1.- Nyman MA, Cabanela RL, Liesinger JT, Santrach PJ, Naessens JM. Inclusion of short-term care patients affects the perceived performance of specialists: a retrospective cohort study. *BMC Health Serv Res.* 2015 Mar 14;15:99. doi: 10.1186/s12913-015-0757-8.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25879959> (este es el enlace a pubmed)

O bien <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4372180/> (este es el enlace a la revista a texto completo)

- **Iconografía**

Toda la iconografía se insertará en el mismo archivo word, en el lugar que se desee que aparezca en el texto final. Todas las tablas y figuras deben estar referenciadas en el texto al menos una vez.

- **Tablas**

Tendrán un título en su parte superior y con notas explicativas al pie.

Se identificarán de forma consecutiva con un número arábigo, de acuerdo a su aparición en el texto. En él se hará referencia a ellas con “tabla” seguido del número correspondiente.

- **Figuras**

Se incluyen aquí fotografías, dibujos, esquemas y gráficos.

Serán numeradas secuencialmente con números arábigos, según su aparición en el texto. En él se hará referencia a la figura con “fig.” seguido del número correspondiente.

Los textos explicativos de las figuras se presentarán debajo de la misma, en el mismo recuadro de la imagen.

Las fotografías deben tener una resolución suficiente para poder ser editadas sin perder calidad. Debe tener una resolución aproximada a

los 300 ppp. En las imágenes de preparaciones histológicas hay que hacer referencia al tipo de tinción usada, así como a la magnificación. Se utilizarán ilustraciones en color siempre que sea posible.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Cuando se describan experimentos realizados en seres humanos se debe indicar si los procedimientos seguidos son acordes a las normas éticas del Comité de experimentación humana responsable y la declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983.

Si se trata de una investigación financiada, es necesaria la autorización de publicación de la institución financiadora.

La Revista no puede aceptar material previamente publicado. Los autores son los responsables de obtener los permisos necesarios si necesitan reproducir material de otras publicaciones en su trabajo y de citar su procedencia correctamente.

La Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican en ella.

Conflicto de intereses: la Revista espera que los autores declaren cualquier asociación comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en relación al trabajo realizado. Si no lo hay, al final del manuscrito debe aparecer la frase: “los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés relacionado directa o indirectamente con el contenido del artículo”. Si lo hay, se debe especificar, por ejemplo: “Los autores declaran que este artículo ha sido realizado bajo el patrocinio comercial de la casa XXX” (si ha financiado de alguna manera dicho trabajo).

PROCESO EDITORIAL

A la recepción de los manuscritos el Comité de Redacción acusará recibo al autor responsable de la correspondencia.

El trabajo será valorado de forma anónima. Una vez realizado se comunicará al autor la decisión del Comité Científico Editorial de la Revista con relación a su aceptación o no y las posibles correcciones propuestas.

Si el trabajo precisara correcciones, estas serán remitidas al Editor Jefe en el plazo de 2 meses como máximo, desde la fecha de recepción de la notificación de correcciones del Comité de Redacción. Para agilizar en lo posible el proceso, los autores enviarán de nuevo el manuscrito previamente evaluado, con las correcciones hechas y acompañado de un texto en donde expondrán las modificaciones efectuadas (sección, página, línea) y los puntos de vista divergentes, si los hubiera. No se aceptará de forma definitiva ningún artículo hasta que se hayan realizado todas las correcciones. Alternativamente, también se aceptarán los artículos modificados con “control de cambios” en word, y con notas explicativas en el margen, en la que se explique el porqué de la modificación.

TRANSMISION DE LOS DERECHOS DE AUTOR

Todos los trabajos aceptados y publicados quedan como propiedad permanente de la Revista

de la SATO y no podrán ser reproducidos total o parcialmente sin autorización de la Revista.

El manuscrito se acompañará de un documento de “Declaración de autoría y cesión de derechos” en formato .pdf y firmado digitalmente por todos los autores (o por el autor principal si se responsabiliza de los demás), conteniendo el siguiente párrafo:

“El/los autor/es, abajo firmante/s transfiere/n todos los derechos de autor a la Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia que será propietaria de todo el material remitido para publicación. Esta cesión tendrá únicamente validez en el caso de que el trabajo sea publicado por la Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia”. Si sólo lo firma el autor principal debe añadirse: “firmado por XX en representación de XXX, XXX, XXX”

Normas revisadas a 1 de julio de 2015



S.A.T.O.

Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia
www.portalsato.es

