

Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 35

Numero 3 | Julio-Septiembre 2018

EDITORIAL

- 7 Cierre de un capítulo

ARTÍCULOS EN REVISIÓN

- 9 Espaciadores de cadera en cirugía de revisión en dos tiempos

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 19 Vástagos cortos versus convencionales en artroplastia total de cadera: nuestra experiencia

CASO CLÍNICO

- 29 Piomiositis del músculo pectíneo. Descripción de un caso y revisión bibliográfica
- 37 Plastia de Isquiotibiales Artroscopica para roturas irreparables del manguito de los rotadores; técnica quirúrgica y reporte de un caso

NOVEDADES

- 45 Innovación y nuevas tecnologías en cirugía de mano, presentación de la app Rehand

OTRAS NOTICIAS

- 51 Memoria de rotación externa

**S.A.T.O.**



**DISTRIBUÍDO EXCLUSIVAMENTE EN
ANDALUCÍA POR**

Grupo



Vortrom
ANDALUCÍA



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 35

Numero 3 | Julio-Septiembre 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 3 | Julio-Septiembre 2018

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Sumario

EDITORIAL

Cierre de un capítulo

Mesa-Ramos, M..... 7

ARTÍCULOS EN REVISIÓN

Espaciadores de cadera en cirugía de revisión en dos tiempos

González Cuadrado, A.V.; Raya Llorente, M.; Bergillos Barroso, M.; Falcón Sánchez, A. y Ballester Alfaro, J.J..... 9

ARTÍCULOS ORIGINALES

Vástagos cortos versus convencionales en artroplastia total de cadera: nuestra experiencia

Raya Llorente, M.; Jiménez Baquero, J.; González Cuadrado, A.; Funes Morante, J.C. y Ballester Alfaro, J.J..... 19

CASO CLÍNICO

Piomiositis del músculo pectíneo. Descripción de un caso y revisión bibliográfica

Mantič Lugo, M.; Domínguez Amador, J.J. y Oliva Moya, F..... 29

Plastia de Isquiotibiales Artroscopica para roturas irreparables del manguito de los rotadores; técnica quirúrgica y reporte de un caso

Zafra Gómez, M. y Uceda Carrascosa, M.P..... 37

NOVEDADES

Innovación y nuevas tecnologías en cirugía de mano, presentación de la app Rehand

Fenero-Delgado B.T.; Gil Álvarez J.J.; Suero Pineda A.; Blanquero Villar J.; Rodríguez Sánchez-Laulhé P. y Luque Romero L.G..... 45

OTRAS NOTICIAS

Memoria de rotación externa

Domínguez-Rodiño Ruano, J..... 51

Normas de Publicación Revista SATO..... 55



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 35

Numero 3 | Julio-Septiembre 2018

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

Contents

EDITORIAL

Cierre de un capítulo

Mesa-Ramos, M..... 7

REVIEW ARTICLES

Spacers in two-stage hip revision surgery

González Cuadrado, A.V.; Raya Llorente, M.; Bergillos Barroso, M.; Falcón Sánchez, A. y Ballester Alfaro, J.J..... 9

ORIGINAL PAPERS

Short versus conventional stems in Total hip arthroplasty: Our experience

Raya Llorente, M.; Jiménez Baquero, J.; González Cuadrado, A.; Funes Morante, J.C. y Ballester Alfaro, J.J.....19

CLINICAL CASE

Astraglectomy as equinovarus foot treatment option. Analysis of two cases

Mantič Lugo, M.; Domínguez Amador, J.J. y Oliva Moya, F.....29

Hamstring Plasty Arthroscopic for irreparable rotator cuff tears; surgical technique and a case report

Zafra Gómez, M. y Uceda Carrascosa, M.P.....37

NEWS

Innovation and new technologies in hand surgery, presentation of the ReHand app

Fenero-Delgado B.T.; Gil Álvarez J.J.; Suero Pineda A.; Blanquero Villar J.; Rodríguez Sánchez-Laulhé P. y Luque Romero L.G.....45

OTHER NEWS

Memoria de rotación externa

Domínguez-Rodiño Ruano, J.....51

Guide for authors55



Cierre de un capítulo

Mesa-Ramos, Manuel

secretaria@portalsato.es

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (3/4): 07-08

Hoy cerramos un largo capítulo. Siempre he tenido un vínculo especial con la revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia (SATO), supe valorar desde un primer momento la gran oportunidad que brindaba la Sociedad a todos los jóvenes profesionales para publicar sus investigaciones, mis primeros trabajos en la misma sobre la herencia de la enfermedad de Perthes datan de comienzos de 1982, y era joven, 25 años.

Pues sí, la SATO siempre se ha caracterizado por fomentar y facilitar la formación de los traumatólogos jóvenes y no tan jóvenes y por promocionar a sus miembros, ahora más que nunca se reconoce en todas las esferas esa labor y uno de sus baluartes es la revista. En la editorial “El compromiso por la formación de la SATO” destacaba como los pocos miembros que tenía la Sociedad Sevillana de Traumatología y Ortopedia (SSTO) en 1958 divulgaban sus artículos en la revista *Hispalis Médica* (<https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista15-2/editorial.pdf>) y como fueron precisos 23 años para que la Revista de la SATO viera la luz de la mano del Dr. Manuel Gala Velasco, presidente de la SATO por aquel entonces

y primer Director de la Revista, pues ambos cargos estaban vinculados.

Los avatares de la misma durante años y la gran y desinteresada labor realizada por los jefes de redacción los reseñó el Dr. Manuel Zabala Gamarra, durante años, en la editorial “Los 35 primeros años de nuestra Revista”, a él le tocó vivir tal vez la mayor crisis de la revista, llegó casi a desaparecer. (<https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista16-2/01.pdf>)

Hoy entra en una nueva etapa la Revista de la SATO. Con este número se culmina una serie de cambios que planificamos en 2013 tras acceder a la Presidencia de SATO, era esencial modificar los estatutos y reglamentos societarios y nombrar un director de la revista distinto al presidente de la sociedad. A continuación nos marcamos unos objetivos, transformar el formato y estructura de la revista, mejorar la accesibilidad y visibilidad de la misma y, sobre todo, hacerla atractiva para los traumatólogos.

De ese modo la edición de papel se suspendió, se completó la digitalización iniciada por el Dr.

Pedro Bernáldez Domínguez, los volúmenes antiguos se dispusieron para su consulta en la secretaria de la sociedad, se transformó en una revista electrónica incorporada a la web de la Sociedad (<https://www.portalsato.es/profesionales/publicaciones/revista.html>), y, por último, se renunció a tener los derechos de los autores convirtiéndola en una revista de acceso libre (Open Access)

Con esta estructura hemos conseguido que sus contenidos se difundan con rapidez por todo el mundo a través de Internet y que sea aceptada en un mayor número de índices, bibliotecas y bases de datos. Seamos realistas por un momento, un gran número de médicos recaban la información a través de Google o de Google Académico en primer lugar y leen los trabajos que son gratuitos, tengan la calidad que tengan. Por otro lado, lo que verdaderamente quiere un investigador es dar a conocer su trabajo, que se lea y que se conozcan sus conclusiones y las revistas con factor de impacto suelen tener su acceso restringido lo que dificulta su difusión. Por ello la Revista de la SATO es un trampolín perfecto para la difusión de los trabajos de investigación, revisiones bibliográficas y revisiones y notas clínicas, más aún cuando no se trata de una revista de ámbito regional sino nacional.

En la editorial Renovación de la revista: adaptándonos al siglo XXI (<https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista13-2/2013-2.%2001.%20Editorial.pdf>) el Dr. Alberto D. Delgado Martínez, recién nombrado director de la revista, recogía la idea generalizada "si no se publica en una revista con factor de impacto no tienes casi nada" ni eres nadie, sin embargo este criterio de calidad cada vez está más en entredicho. La Ame-

rican Society for Cell Biology promovió la San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA) firmada por más de 150 destacados científicos y 75 organizaciones académicas, incluida la American Association for the Advancement of Sciences, en ella se recomienda que el Factor de Impacto no se debe utilizar en las evaluaciones relativas a la financiación, promociones profesionales y la contratación de académicos, entre otras perversiones destaca la necesidad de evaluar la investigación por sus propios méritos y no por la revista en que se publica.

Por último quedaba el reto de hacerla atractiva para que los traumatólogos publicasen en ella sus trabajos, sus trabajos de calidad. El Dr. Delgado convirtió este reto en un asunto personal y en ello puso todo su empeño. La revisión por pares, la gestión informatizada de los trabajos con el sistema Open Journal Systems fueron algunas de las mejoras, pero sobre todo estableció las líneas directrices de la publicación, estructura y tipos de artículos, siendo su logro inmediato. La revista de tener 2 números anuales pasó a 4 señal inequívoca de que los autores apostaban por ella a pesar de no tener reconocido el Factor de Impacto.

Comenzaba la editorial con la frase "Hoy cerramos un largo capítulo", pero yo cierro otro más, mi labor gestora toca a su fin. Aquel objetivo de mejora está cumplido, gracias a todos los que han participado directa o indirectamente en el mismo, la revista tiene vida propia bajo la tutela de su director, el Dr. Plácido Zamora Navas, y de su redactor jefe, el Dr. Tomás Alcántara Martos, ¿hasta dónde?, eso está en la investigación y en la voluntad de todos.

Gracias

Espaciadores de cadera en cirugía de revisión en dos tiempos

Spacers in two-stage hip revision surgery

González Cuadrado, Alberto Vicente
Raya Llorente, María
Bergillos Barroso, Manuel
Falcón Sánchez, Aurora
Ballester Alfaro, Juan José

Unidad Gestión Clínica. Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Puerto Real, Cádiz.

tovercor@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (3/4): 9-18

Recepción: 23/08/2018. Aceptación: 30/09/2018

Resumen

Objetivo

Comunicar nuestra experiencia en cirugía de revisión en dos tiempos por aflojamiento séptico de artroplastia total de cadera (ATC) con distintos modelos de espaciadores y las ventajas del espaciador articulado respecto a otras alternativas.

Material y metodos

17 casos tratados en los últimos 4 años en los que hemos empleado bloques manuales de cemento (4), espaciadores estándar (6), y espaciadores articulados (7). El seguimiento medio de los casos es de 25 meses y el seguimiento mínimo de 12 meses.

Resultados

De los 6 casos con espaciadores estándar hemos tenido 2 fracturas peri-implantes y 2 recidivas de la infección. Los espaciadores con bloques

Abstract

Objective

The main objective is to communicate our experience in two-stage revision surgery in chronic hip infection after THA with different types of spacers and the advantages of the articulating spacer compared to other alternatives.

Material and methods

We have analyzed 17 cases in the last 4 years in which we have used static spacers (6), cement blocks (4), and articulating spacers (7). The average follow-up of the cases is 25 months and the minimum follow-up was 12 months.

Results

From the 6 cases with standard spacers, 2 of them result on peri-implant fractures and another 2 suffered recurrences of the infection. Spacers with manual cement blocks required prolonged

manuales de cemento requieren estancias más prolongadas y mayor dificultad en el segundo tiempo de la cirugía. En los 7 casos con espaciadores articulados no hemos tenido complicaciones respecto a luxación, fracturas peri-implante, ni reinfección.

Conclusiones

Defendemos el uso de espaciadores articulados ya que evitan el acortamiento del miembro afectado, pueden adaptarse al diámetro del canal endomedular del fémur, minimizan la contractura de los tejidos blandos y disminuyen las complicaciones respecto a otras alternativas. Permiten la marcha autónoma del paciente entre los dos tiempos de la cirugía y facilitan el reimplante en un segundo tiempo.

Palabras clave: Arthroplasty, Replacement, Hip, Prosthesis-Related Infections, Treatment Outcome.

hospital stay and greater difficulty in the second surgery time. Those cases treated with articulating spacers (7), did not showed complications regarding to dislocation, peri-implant fractures, or reinfection.

Conclusion

We defend the use of articulating spacers as they avoid the shortening of the affected lower limb, minimize the contracture of soft tissues and reduce complications with regard to other alternatives. They allow the autonomous march of the patient between the two times of surgery and make easier the reimplantation in a second time

Keywords: Arthroplasty, Replacement, Hip, Prosthesis-Related Infections, Treatment Outcome

INTRODUCCION

La infección de una artroplastia de cadera es una complicación que representa un enorme desafío para los cirujanos ortopédicos. El diagnóstico suele ser difícil ya que no hay una prueba específica definitiva y en ocasiones prevalece la experiencia clínica del cirujano, conjuntando los hallazgos en el examen físico y la interpretación de las pruebas complementarias. Los objetivos del tratamiento son preservar la extremidad y la función articular en una población cada vez más envejecida, con múltiples comorbilidades y alto riesgo de desarrollar complicaciones perioperatorias¹.

Nuestro objetivo es comunicar nuestra experiencia en la cirugía de revisión en dos tiempos por aflojamiento séptico de ATC con los distintos modelos de espaciadores y las ventajas del espaciador articulado “a medida” respecto a las otras alternativas.

REVISION EN UNO O DOS TIEMPOS

Aunque existe controversia al respecto, en caso de no tener identificado el germen causal, el “gold standar” del tratamiento sigue siendo ac-

tualmente la cirugía de revisión en dos tiempos, existiendo cierta variabilidad en cuanto a la elección del diseño de los espaciadores de cemento y la duración de la antibioterapia. La cirugía en el primer tiempo exige la retirada de todo el material protésico y un exhaustivo desbridamiento de la articulación junto con una limpieza radical de los tejidos infectados. La literatura coincide en que debemos tomar al menos cinco muestras de tejido para las evaluaciones bacteriológicas e histológicas. Se implanta posteriormente un espaciador estándar monobloque o articulado, seguido del cierre de tejidos blandos y piel. El paciente debe recibir antibioterapia, según los cultivos y antibiograma, inicialmente intravenosa y posteriormente oral entre las 4 y las 12 semanas.

Durante los primeros días tras el primer tiempo de cirugía se aconseja antibioterapia intravenosa seleccionada en base a la sensibilidad de los gérmenes infecciosos según los cultivos de las muestras perioperatorias, seguida de antibioterapia oral. El reimplante definitivo se retrasa hasta que se haya completado la pauta de antibióticos, la herida haya cicatrizado y se haya confirmado, en la medida de lo posible, la erradicación de la infección². El tiempo de antibioterapia intraveno-

sa y oral se determinará según el germen y antibiograma, idealmente con la colaboración de un especialista en enfermedades infecciosas.

En el segundo tiempo, procederemos a la extracción del espaciador de cemento, nuevo desbridamiento y la implantación del componente protésico definitivo. Se procederá a ello una vez controlada la infección, donde no existan datos clínicos de infección y los reactantes de fase aguda (VSG y PCR) sean negativos.

ANTIBIOTICOS USADOS EN LOS CEMENTOS

Los antibióticos seleccionados para este fin deben ser solubles en agua y termodinámicamente estables para resistir el calor de la polimerización del cemento. El antibiótico debe tener un efecto bactericida, liberarse gradualmente durante un período de tiempo apropiado, y provocar una reacción inflamatoria local mínima³.

Los antibióticos agregados al cemento son seleccionados en función de los patógenos probables y la sensibilidad del cultivo preoperatorio. Además, los pacientes requieren un periodo prolongado de terapia sistémica con antibióticos entre la primera y la segunda etapa del procedimiento.

Los antibióticos más usados en el cemento han sido los aminoglucósidos como gentamicina y tobramicina. El uso de la vancomicina ha ganado popularidad debido a su eficacia contra las bacterias resistentes a la metilina, incluido el *Staphylococcus aureus* resistente a la metilina (SARM) y el *S. Epidermidis* resistente a metilina (SERM). La dosis óptima de antibiótico por bolsa de 40g de cemento aún no ha sido determinada y depende del tipo empleado⁴.

ESPACIADORES DE CADERA

Existen distintos tipos de espaciadores de cadera comercializados que podemos emplear durante la cirugía de revisión en dos tiempos: bloques manuales de cemento, espaciadores no articulados o estáticos (estándar), y los espaciadores articulados o dinámicos (“a medida”).

a) Bloques “manuales” de cemento.

A pesar de los resultados de erradicación de la infección empleando los bloques manuales de cemento, rara vez se recomiendan hoy en día debido al acortamiento asociado de la extremidad que exige la colocación de tracción en la pierna operada. Provoca mayores requerimientos de energía durante la marcha si es que ésta se consigue entre los dos tiempos de la cirugía, pérdida de planos tisulares, y la contracción y cicatrización de tejidos blandos que dificulta la identificación y eliminación de los mismos en el segundo tiempo quirúrgico. Únicamente están justificados ante grandes defectos femorales y acetabulares donde no sea posible técnicamente la colocación de otro tipo de espaciador^{5,6}. (Fig. 1A).

b) Espaciadores estáticos / no articulados / “estándar”.

Los espaciadores estáticos o no articulados (monobloques “estándar”) permiten la administración local de una alta concentración de antibióticos y, al mismo tiempo, funcionan para mantener el espacio articular para futuros procedimientos de revisión.

Su principal ventaja es que evitan el acortamiento del miembro, facilitando la disección quirúrgica en el momento del reimplante y permiten el suministro de los antibióticos de elección según la sensibilidad del germen en la mayoría de los casos⁷. La desventaja de un espaciador estático es que no permite el movimiento fisiológico de la articulación que da como resultado cicatrices periarticulares y contracturas musculares que aumentan la morbilidad y el deterioro sustancial de las actividades diarias normales de los pacientes durante un tiempo y otro del procedimiento. Otro inconveniente del espaciador estático es que se comercializan con medidas limitadas en su longitud y diámetro y exigen encajarlos mecánicamente en el canal medular femoral, con lo que puede producirse una pérdida ósea no deseada (atribuida a la migración del bloque espaciador) o fracturas periprotésicas intraoperatorias. Además, el riesgo de luxación en caso de grandes defectos acetabulares es alto⁸. Por otro lado, los espaciadores estáticos se han asociado con una menor generación de residuos en comparación con los espaciadores móviles^{9,10}. (Fig. 1B).

c) Espaciadores dinámicos / articulados / “a medida”.

El objetivo principal de esta técnica es mantener la función y la tensión de los tejidos blandos entre los dos tiempos quirúrgicos para facilitar el procedimiento de reimplantación durante la segunda cirugía. También se ha informado que reduce la pérdida ósea en comparación con los espaciadores estáticos ya que la técnica permite establecer la longitud y el diámetro del espaciador empleando previamente a su implantación un sistema de raspas adaptadas al canal femoral como en la colocación de un vástago primario¹¹.

Al igual que los anteriores proporciona altas dosis de administración local de antibióticos, que pueden ajustarse a la sensibilidad del germen. Además, permite una movilización temprana fuera de la cama, el alta hospitalaria y una rehabilitación acelerada con marcha en carga parcial con dos bastones entre los dos tiempos quirúrgicos, evitando las complicaciones asociadas a una estancia hospitalaria prolongada y la inmovilización¹².

Las ventajas de este tipo de espaciador incluyen la posibilidad de elección de diferentes tallas independientes, tanto de longitud y diámetro del

vástago para una mejor adaptación a la diáfisis femoral, así como del offset y diámetro de la cabeza. En caso de defectos óseos acetabulares se puede combinar el vástago espaciador con un cotilo cementado con antibióticos provisionalmente. La finalidad es una mejor fijación y estabilidad, reduciendo así el riesgo de luxación y fracturas peri-implante con respecto al espaciador estándar^{13,14}.

MATERIAL Y METODOS

Estudio retrospectivo de 17 casos de cirugía de revisión en dos tiempos por aflojamiento séptico de ATC realizados en nuestro servicio entre Julio de 2015 a Julio de 2017. El seguimiento medio de los casos revisados ha sido de 25 meses, con un seguimiento mínimo de 12 meses.

En los 17 casos incluidos en el estudio, las técnicas empleadas han sido: bloques manuales de cemento (4 pacientes); espaciadores estáticos o “estándar” (6 casos); y espaciadores articulados “a medida” (7 pacientes).

En los siete casos con espaciador articulado “a medida” hemos empleado los moldes espaciadores de cemento para cadera StageOne Select® (Biomet, Warsaw, Indiana), que consiste en un molde de silicona de un solo uso con un vástago reforzado de acero inoxidable y un espaciador de cabeza, preparado para usar con cemento óseo de revisión cargado de antibióticos con gentamicina y clindamicina para una doble protección, o puede prepararse un cemento óseo personalizado con antibióticos (Vancomicina) según el germen patógeno. Cuando el cemento cargado con antibiótico fragua, se retira el molde de silicona quedando un espaciador de cemento provisional (primer tiempo) para la cirugía de revisión en dos tiempos por infección de ATC.

Debido a las limitaciones mecánicas inherentes al Polimetilmetacrilato (PMMA), este tipo de espaciadores no debe mantenerse más de 180 días por riesgo de fatiga del material y dentro de este periodo debe retirarse y reemplazarse por otro dispositivo que idealmente debe ser la prótesis de revisión definitiva si se alcanza la curación del caso. Durante el tiempo que el paciente porta este tipo de espaciador, puede deambular en carga parcial

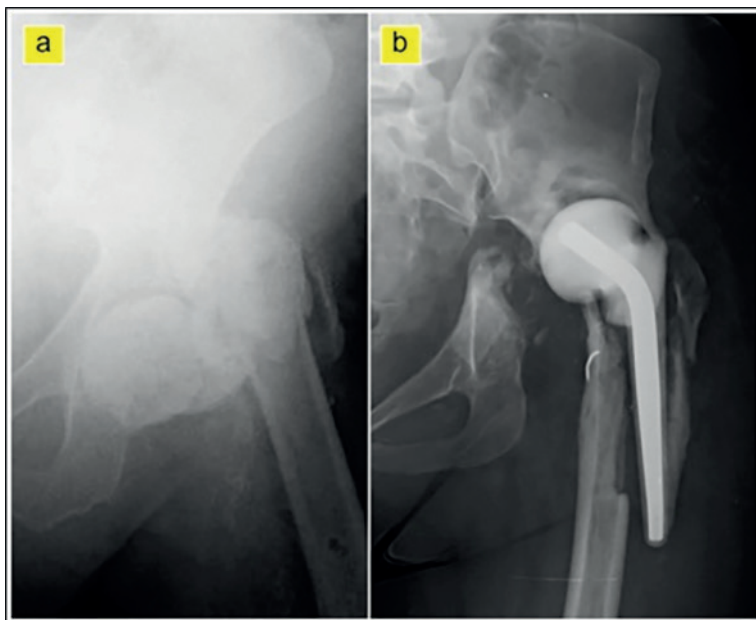


Figura 1.- Modelos de espaciadores no articulados. a) Bloque manual de cemento: acortamiento excesivo de la extremidad; b) Espaciador estándar: fractura periprotésica por encaje a presión excesiva en el canal femoral y longitud inadecuada.

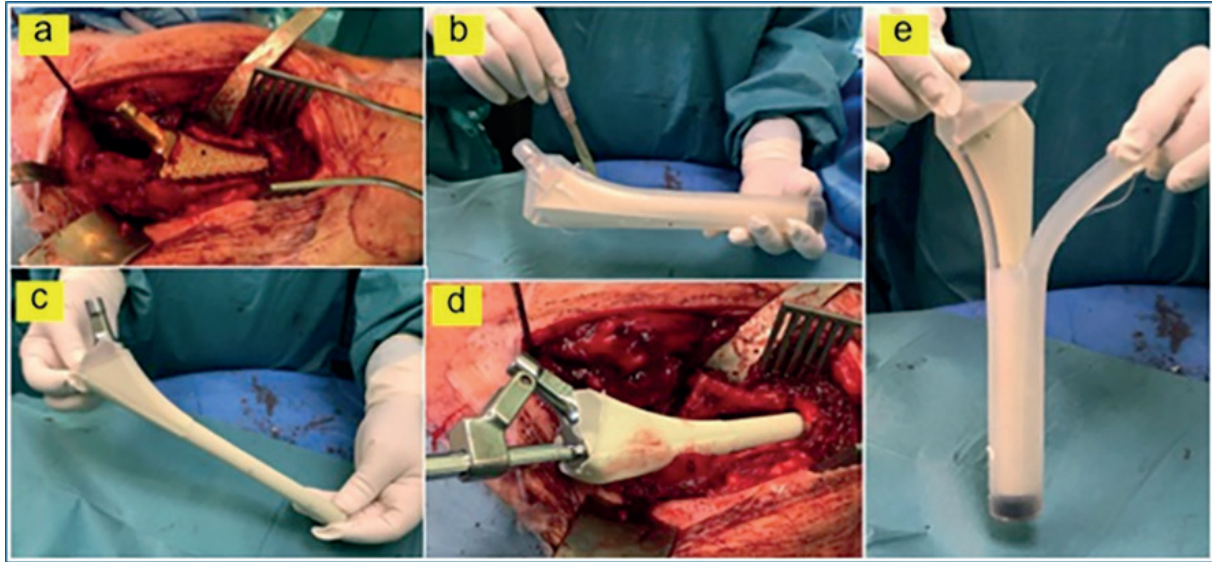


Figura 2.- Sistema de molde de vástago espaciador de cadera StageOne Select®. a) Selección del tamaño de la raspa; b) Preparación del molde de vástago reforzado, corte con bisturí para abrir el molde de silicona; c) obtención del vástago del mismo tamaño que la raspa; d) Introducción del espaciador femoral; e) detalle de la separación de la vaina de silicona.

del miembro inferior operado empleando dos bastones o un andador para proteger la carga.

El molde de vástago reforzado está disponible en varios tamaños de diámetro desde 9 a 17 milímetros de diámetro y en diferentes longitudes (desde 125 a 200 mm). El tamaño del espaciador se determina mediante un sistema de raspas y componentes de prueba que permiten ajustar el diámetro cada dos milímetros desde los 9 a los 17 mm., hasta que se alcanza la estabilidad axial y rotacional. (Fig. 2).

El tamaño del molde para la cabeza se determina con el fresado del cotilo y en general se selecciona un espaciador de cabeza que sea 1-2 mm más pequeño que la última fresa utilizada. Este espaciador de cabeza está disponible en diámetros desde los 48 mm hasta los 64 mm, con aumentos cada 4 milímetros (48, 52, 56, 60, 64). (Fig. 3A).

El sistema está preparado para permitir el acoplamiento entre el espaciador femoral y de la cabeza mediante un adaptador estándar de cuello. Permite aumentar o disminuir la longitud del cuello mediante el adaptador de longitud de cuello +6mm o -6mm para conseguir una adecuada estabilidad del montaje, con ajuste de la longitud de la pierna y tensión de partes blandas. (Fig. 3B-C).

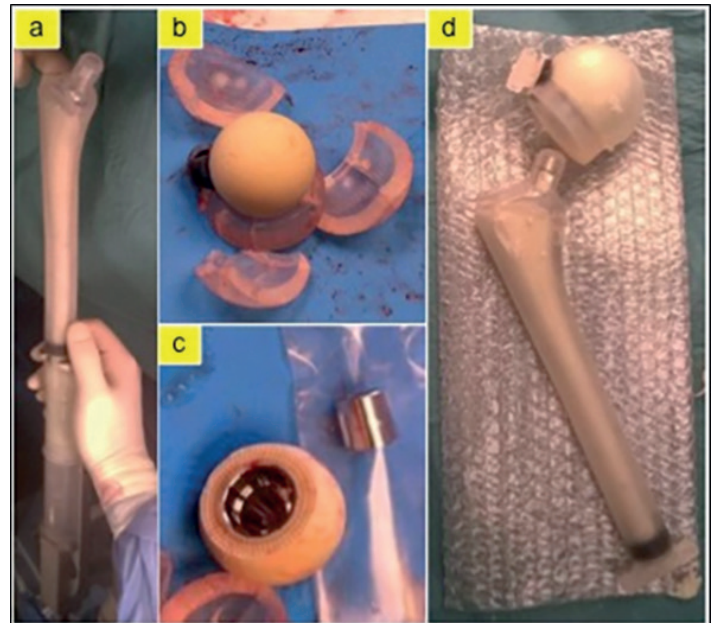


Figura 3.- Sistema de molde para el espaciador de cadera StageOne Select®. a) Inyección del cemento con antibióticos en el molde de vástago; b) Separación de la vaina de silicona del espaciador de cabeza; c) Detalle del adaptador para la longitud de cuello entre los espaciadores de vástago y cabeza; d) Preparación del montaje con espaciador de vástago y cabeza.

RESULTADOS

De los 6 casos con espaciadores estándar hemos tenido 2 fracturas peri-implantes y 2 recidivas de la infección tras el segundo tiempo. Los espaciadores con bloques manuales de cemento en fémur y cotillo requieren estancias más prolongadas y mayor dificultad en el segundo tiempo de cirugía por acortamiento excesivo del miembro. En los 7 casos con espaciadores articulados “a medida” (preconformados) no hemos tenido complicaciones respecto a luxación, fracturas periprotésicas o peri-implante, ni reinfección en la cirugía definitiva.

Existieron diferencias estadísticamente significativas entre la estancia hospitalaria con espaciadores “manuales” y “estándar” respecto a espaciadores “a medida”, con una disminución de la estancia media de 5 días para estos últimos.

Existieron diferencias estadísticamente significativas en la Escala de valoración funcional WOMAC, con mejoría clínica para el dolor durante la marcha (1A) y la capacidad funcional global del paciente en los casos con espaciadores articulados.

La mejoría media en la escala WOMAC global respecto a la reducción de puntos fue de -5 puntos (espaciador “manual”), -7 puntos (espaciador “estándar”), y -23 puntos (espaciador articulado).

En los casos con espaciador articulado la estancia media fue de 9 días (7-13 días), y se realizó antibioterapia intravenosa durante un periodo de 7 días (hasta resultados de cultivos y antibiograma) y posteriormente antibioterapia oral específica en domicilio entre 6-10 semanas. El tiempo medio hasta el segundo tiempo de la cirugía fue de 11 semanas (en un caso el tiempo hasta la segunda cirugía fue de 5 meses). (Figs. 4-6).

En los casos con espaciador manual, el tiempo medio de tracción blanda con 4 kilos de peso fue de 10 días, y la estancia hospitalaria media fue de 15 días (13-20 días). En los casos con espaciador estándar la estancia media fue de 13 días (10-17 días) y en uno de los dos casos de fractura periprotésica precisó tracción blanda durante 15 días.

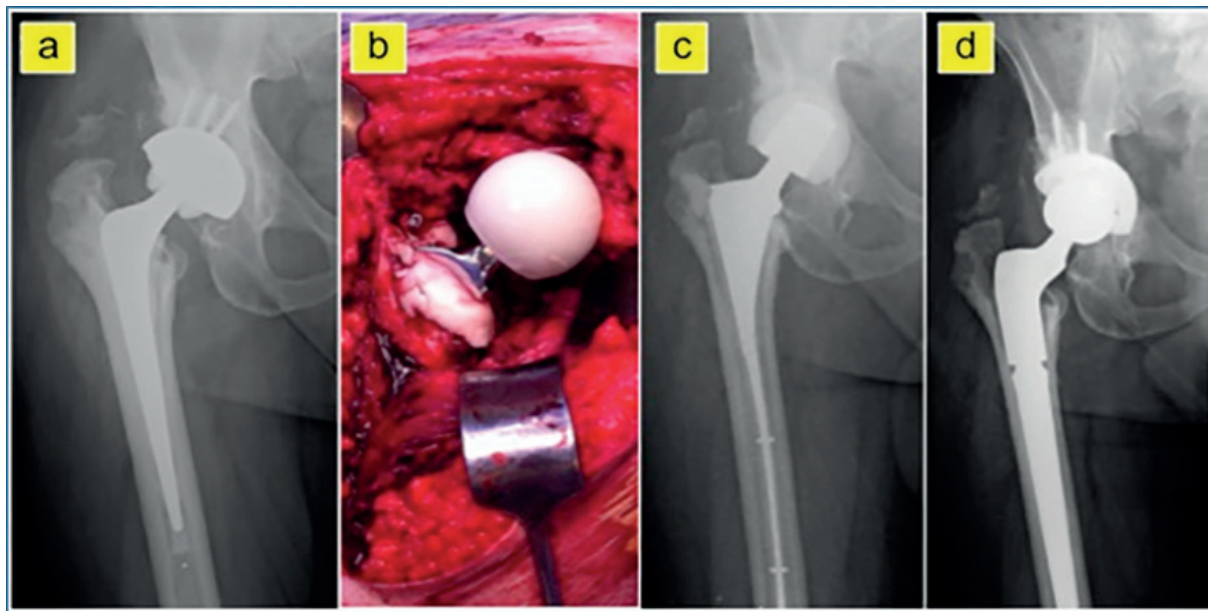


Figura 4.- Varón, 58 años. a) Infección crónica de PTC derecha con vástago cementado; b) Imagen intraoperatoria de espaciador articulado a medida; c) Espaciador con vástago Stage One® de 11x200 mm articulado con espaciador de la cabeza para el cotillo de tamaño 48 mm. Conexión entre los componentes con adaptador de longitud de cuello + 6 mm; d) Reconstrucción definitiva a los 2 meses con cotillo de alta porosidad de 56 mm y vástago modular de anclaje diafisario.

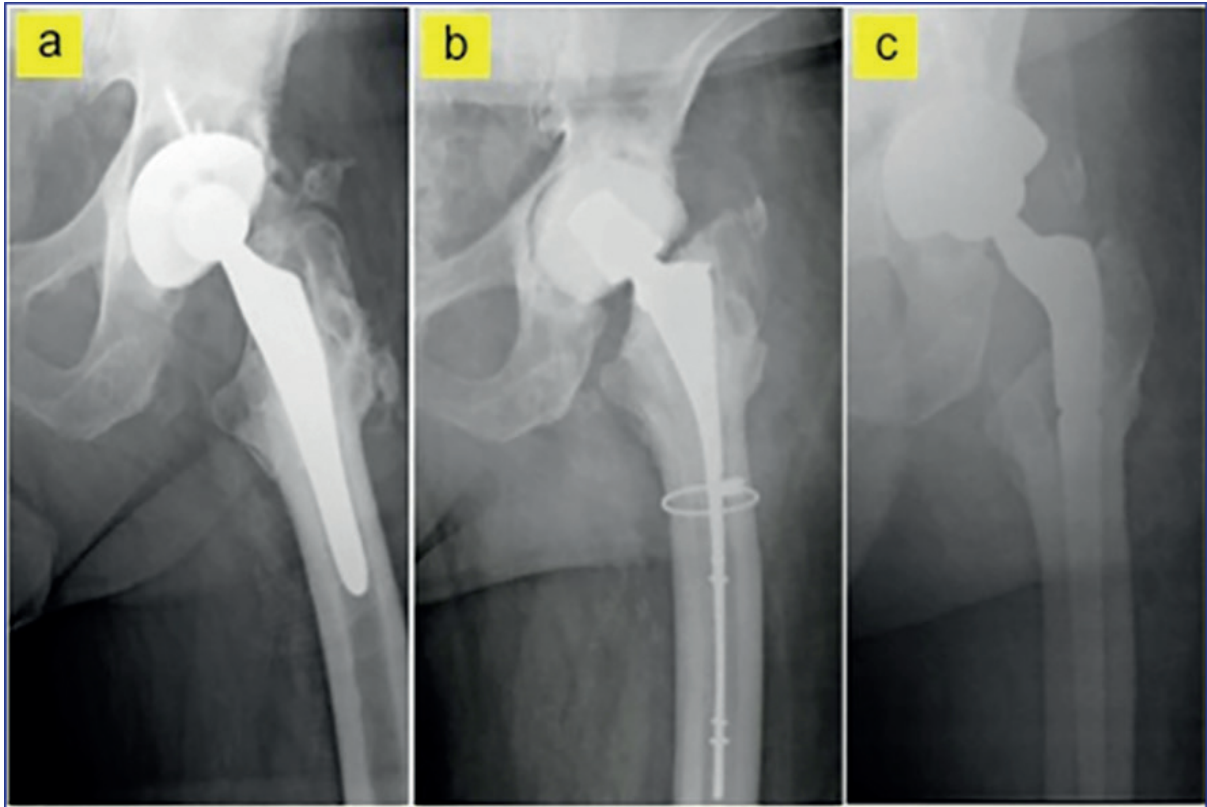


Figura 5.- Varón, 72 años. a) Infección crónica de PTC izquierda no cementada; b) Espaciador con vástago Stage One® de 11x200 mm. articulado con espaciador de la cabeza para el cotilo de tamaño 56 mm. y conexión entre los componentes con adaptador de longitud de cuello estándar; c) Reconstrucción definitiva a los 5 meses, con cotilo de alta porosidad de 64 mm y vástago modular de anclaje diafisario.

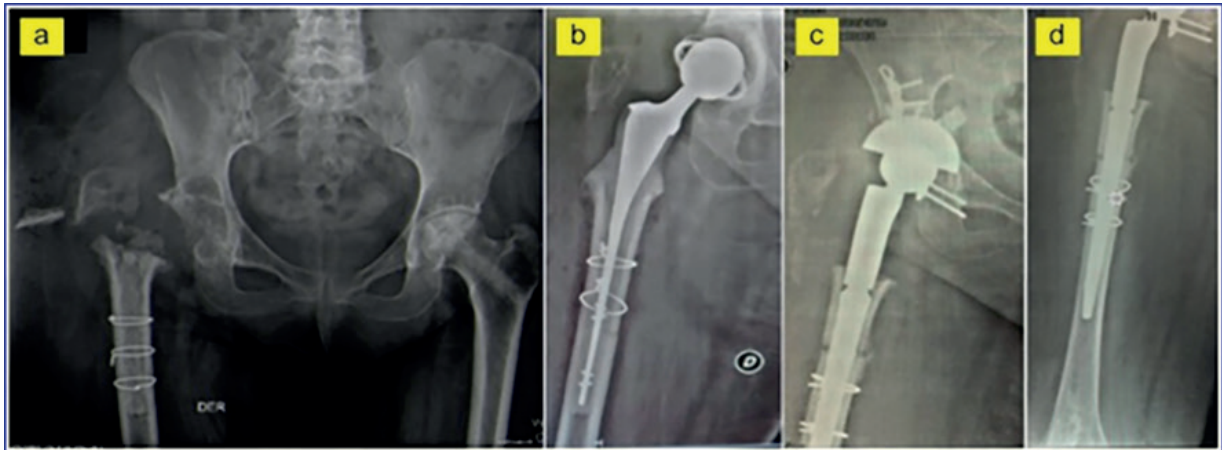


Figura 6.- Mujer, 57 años, Artritis Reumatoidea, Obesidad mórbida. a) Infección ATC derecha, Girdlestone de 1 año de evolución; b) Espaciador “a medida”. Se articula espaciador de vástago con inserto de polietileno constreñido cementado de forma temporal por tendencia a la luxación debido a gran defecto óseo acetabular; c) Reconstrucción de la cadera a los 5 meses del primer tiempo con cotilo de alta porosidad, inserto constreñido, y placa de reconstrucción en columna posterior; d) Detalle del vástago definitivo de revisión modular con anclaje diafisario.

DISCUSIÓN

Nuestros resultados han sido claramente superiores con el uso de espaciadores articulados “a medida” respecto a espaciadores manuales o espaciadores estándar.

El uso de espaciadores estándar o articulados presentan claras ventajas con respecto a los bloques manuales de cemento en cuanto a la funcionalidad, el confort del paciente, y la disminución de complicaciones en el segundo tiempo de cirugía. Jahoda et al.¹⁵, aunque no especifica el tipo de espaciador, publican una tasa de curación de la infección del 94%, y un porcentaje de luxaciones del 21%.

Nuestros resultados con espaciadores estándar, con 2 fracturas peri-implantes peroperatorias y dos recidivas de infección, coinciden con los resultados obtenidos por Erivan et al.⁸ empleando espaciadores estáticos con un 19,2% de fracturas peri-implantes este tipo de espaciadores, un 42,3% de luxaciones, y el 81% de tasa de resolución de infecciones.

Nuestros resultados con espaciadores articulados “a medida” coinciden con Younger et al.¹¹ empleando este tipo de espaciadores en caso de grandes defectos óseos en el fémur proximal. Estos autores defienden que son eficaces para disminuir la estancia hospitalaria, y mejoran la situación clínica de los pacientes entre los dos tiempos de la cirugía, evitando el acortamiento del miembro y facilitando la deambulación precoz con ayuda de dos bastones o andador. Consiguen una mejoría es la escala de Harris de 23 a 75 puntos, con un 96% de erradicación de la infección. En nuestra serie, los mejores resultados en la escala funcional WOMAC respecto a dolor y capacidad funcional fueron obtenidos con la utilización de espaciadores articulados o “a medida”. Según nuestra experiencia, disponer de varias longitudes de vástago, hasta 200 mm., permite superar defectos óseos en fémur proximal que limitarían el uso de espaciadores estáticos estándar y que provocarían un excesivo acortamiento del miembro inferior en caso de tener que emplear bloques manuales de cemento.

La disponibilidad de emplear raspas progresivas para la preparación de la cavidad femoral permite ajustar mejor el diámetro y la longitud

del espaciador, lo que permite evitar fracturas intraoperatorias por un excesivo ajuste a presión, y en caso de defectos óseos en fémur proximal, disminuir las fracturas peri-implantes post-operatorias por movilización del espaciador.

En nuestra experiencia, la disponibilidad de articular el componente femoral con el espaciador de cabeza y el adaptador de longitud de cuello (-6mm, estándar, + 6mm) nos ha permitido conseguir una adecuada tensión de partes blandas, restablecer la longitud del miembro inferior operado y una mayor estabilidad global del montaje.

Una de las complicaciones más temidas con la utilización de espaciadores temporales es la luxación del implante. En algunos casos, el defecto acetabular imposibilita la colocación de un espaciador estable por la tendencia a la luxación. El sistema de espaciadores “a medida” permite combinar el espaciador de vástago femoral con un componente acetabular más estable, colocando una cabeza metálica en el cono del vástago que articula con el cotilo provisional o definitivo.

En dos casos con espaciadores “a medida” no pudimos combinar el espaciador del vástago con el componente de cabeza femoral porque el defecto óseo (II B y IIC de Parprosky) aumentaba el riesgo de luxación del espaciador articulado. En un caso, el paciente necesitó la colocación de un inserto cementado con antibióticos que durante el segundo tiempo de cirugía fue recambiado a un cotilo altamente poroso (tantalio). En el segundo caso, aunque colocamos el espaciador femoral, tuvimos que articularlo con un cotilo de tantalio atornillado que se retuvo en la segunda cirugía sólo cambiando el polietileno tras nuevo lavado de la carcasa metálica. Ambos casos tuvieron buenos resultados y no hubo reactivación de la infección en los 18 meses siguientes.

Estos dos casos pueden exponer una ventaja que no es posible en los espaciadores “estándar” monobloques, la posibilidad de combinar el espaciador femoral “a medida” con un componente definitivo o provisional en cotilo cuando el defecto óseo predispone a la luxación de los componentes.

En la mayoría de los casos la prótesis de revisión empleada en el segundo tiempo fue con un vástago modular de anclaje diafisario (Arcos®, Biomet) y un cotilo de tantalio (continuum con in-

serto de plástico altamente entrelazado). En dos casos empleamos un inserto constreñido durante la segunda cirugía por el alto riesgo de luxación de la prótesis de revisión definitiva.

Respecto al tiempo de espera entre el primer y el segundo tiempo de la cirugía, nuestros datos coinciden con la mayoría de las publicaciones^{16,17}, salvo en el caso de una paciente ingresada en otro centro hospitalario, en situación de Girdlestone previo durante un año, y en la que sus condiciones generales no permitieron el segundo tiempo de reconstrucción hasta los 5 meses.

CONCLUSIONES

Consideramos que el uso de espaciadores articulados (“a medida”) proporcionan importantes ventajas respecto a otro tipo de espaciadores estándar o moldes de cemento y disminuyen las complicaciones respecto a la luxación y/o fracturas periprotésicas intra y post-operatorias. Evitan el acortamiento excesivo del miembro inferior afectado, permiten una marcha autónoma del paciente entre los dos tiempos de la cirugía con una mayor calidad de vida relacionada con la salud, y facilitan el reimplante en un segundo tiempo. Consideramos que deben valorarse como una buena opción de tratamiento en cirugía de revisión en dos tiempos para infecciones de ATC siempre que las condiciones locales lo permitan.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Hanssen AD, Osmon DR. Evaluation of a staging system for infected hip arthroplasty. *Clin Orthop Related Res.* 2002;403:16-22. PMID: 12360002. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12360002>.
- 2.- Insall JN, Thompson FM, Brause BD: Two-stage reimplantation for the salvage of infected total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65(8): 1087-1098. PMID: 6630253. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6630253>.
- 3.- Hanssen AD, Spanghehl MJ. Practical applications of antibiotic-loaded bone cement for treatment of infected joint replacements. *Clin Orthop Rel Res* 2004;427:79–85. PMID: 15552141. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15552141>.
- 4.- Joseph TN, Chen AL, Di Cesare PE: Use of antibiotic-impregnated cement in total joint arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11(1):38-47. PMID: 12699370. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12699370>.
- 5.- Taggart T, Kerry RM, Norman P, Stockley I. The use of vancomycin impregnated cement beads in the management of infection of prosthetic joints. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84(B):70-2. PMID: 11837836. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11837836>.
- 6.- Neut D, De Groot EP, Kowalski RS et al. Gentamicin loaded bone cement with clindamycin or fusidic acid added: biofilm formation and antibiotic release. *J Biomed Mater Res A.* 2005;73(2):165–170. DOI: 10.1002/jbm.a.30253 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15761830>.
- 7.- Kuzyk, P., Dhotar, H., Sternheim, A., Gross, A., Safir, O. and Backstein, D. Two-stage Revision Arthroplasty for Management of Chronic Periprosthetic Hip and Knee Infection. *J Am Acad Orthop Surg.* 2014; 22 (3): 153-64. DOI: 10.5435/JAAOS-22-03-153. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24603825>.
- 8.- Erivan R, Lecointe T, Villatte G et al. Complications with cement spacers in 2-stage treatment of periprosthetic joint infection on total hip replacement. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2018;104(3):333-339. DOI: 10.1016/j.otsr.2017.11.016 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29277515>.
- 9.- Hanssen AD, Spanghehl MJ. Practical applications of antibiotic loaded bone cement for treatment of infected joint replacements. *Clin Orthop Rel Res.* 2004;427:79–85. PMID: 15552141. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15552141>.
- 10.- Burnett RJ, Kelly MA, Hanssen AD, Barrack RL. Technique and Timing of Two-stage Exchange for Infection in TKA. *Clin Orthop Rel Res.* 2007;464:164-178. PMID: 19834591. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2755121>.
- 11.- Younger AS, Duncan CP, Masri BA. Treatment of infection associated with segmental bone loss in the proximal part of the femur in two stages with use of an antibiotic-loaded interval prosthesis. *J Bone Joint Surg* 1998;80A:60–69. https://journals.lww.com/jbjsjournal/Abstract/1998/01000/Treatment_of_Infection_Associated_with_Segmental.11.aspx
- 12.- Haddad FS, Masri BA, Garbuz DS et al. The treatment of the infected hip replacement, the complex case. *Clin Orthop Rel Res.* 1999; 369:144-156. PMID: 10611869. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10611869>.
- 13.- Sukeik, M, Haddad, F. Two-stage procedure in the treatment of late chronic hip infections - spacer implantation. *Int J Med Sci.* 2009; 6 (5): 253-257. PMID: 19834591 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2755121>.
- 14.- Kini S, Gabr A, Das R. Two-stage Revision for Periprosthetic Hip and Knee Joint Infections. *Open Orthop J.* 2016; 10: 579-588. DOI: 10.2174/1874325001610010579. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5226970>.
- 15.- Jahoda D, Sosna A, Landor, I. Two-stage reimplantation using spacers—the method of choice in treat-

ment of hip joint prosthesis-related infections. Comparison with methods used from 1979 to 1998. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2003;70(1):17-24. PMID: 12764947. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12764947>.

16.- Naonobu, T, Moritoshi, I, Kei H. Treatment outcome of two-stage revision total hip arthroplasty for infected hip arthroplasty using antibiotic-impregnated cement spacer. *J Orthop Sci* (2003) 8:26-31. DOI: 10.1007/

s007760300004. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0949265815330803>.

17.- Younger, A, Clive P, Marsi B. The outcome of two-stage arthroplasty using a custom-made interval spacer to treat the infected hip. *J Arthroplasty* (1997) 12(6): 615-623. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0883-5403\(97\)90133-9](https://doi.org/10.1016/S0883-5403(97)90133-9). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9306211>.

Vástagos cortos versus convencionales en artroplastia total de cadera: nuestra experiencia

Short versus conventional stems in Total hip arthroplasty: Our experience

Raya Llorente, María
Jiménez Baquero, Juan
González Cuadrado, Alberto
Funes Morante, José Carlos
Ballester Alfaro, Juan José

Hospital Universitario de Puerto Real, Cádiz

mraya88@hotmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (3/4): 19-28

Recepción: 30/09/2018. Aceptación: 14/10/2018

Resumen

Objetivo

Evaluar la incidencia de complicaciones y la calidad de vida tras la cirugía en dos grupos de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera no cementadas con vástagos corto y con vástagos estándar.

Material y Métodos

Se realiza un estudio retrospectivo sobre un total de 106 artroplastias total de cadera implantadas en el Hospital Universitario de Puerto Real entre 2011 y 2015. Se comparan las siguientes variables: estancia hospitalaria, necesidad de transfusión sanguínea, complicaciones mecánicas, necesidad de revisión por cualquier causa, parámetros radiológicos (reabsorción del calcar, hundimiento, disimetría postquirúrgica, metría

Abstract

Objectives

To evaluate the incidence of complications and the quality of life after surgery in two groups of patients undergoing total hip arthroplasty not cemented with a short stem and with a standard uncemented stem.

Material and Methods

A retrospective study was performed in a total of 106 total hip arthroplasties implanted in the University Hospital of Puerto Real between 2011 and 2015. The following variables are compared: hospital stay, need for blood transfusion, mechanical complications, need for revision for any reason, radiological parameters (calcar resorption, subsidence, postsurgical dysmetria, remnant neck metrics) and anterior thigh pain in two homoge-

de cuello remanente) y dolor en cara anterior de muslo en dos grupos homogéneos de 63 vástagos convencionales anatómicos no cementados con 43 vástagos cortos de estabilización metafisaria y preservación parcial del cuello femoral (“partial collum”), implantadas por un mismo cirujano.

Para el análisis estadístico se utilizó la T de Student para el análisis de variables cuantitativas y Chi cuadrado para variables cualitativas.

Resultados

Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en cuanto a variables estancia hospitalaria postquirúrgica, fracturas periprotésicas, dismetría, complicaciones mecánicas y metría del cuello remanente.

Conclusiones

Los resultados avalan el empleo de vástagos cortos de estabilización metafisaria y preservación parcial del cuello femoral en pacientes jóvenes con adecuada calidad ósea y bien seleccionados, dadas las ventajas clínicas que suponen

Palabras clave: prótesis total de cadera, vástagos cortos, stock óseo.

nous groups of 63 conventional uncemented anatomical stems with 43 short stems of metaphyseal stabilization and partial femoral neck preservation (“Partial collum”), implanted by the same surgeon.

For the statistical analysis, T Student was used for the analysis of quantitative variables and Chi-square for qualitative variables.

Results

The results show statistically significant differences ($p < 0.05$) in terms of postsurgical hospital stay variables, periprosthetic fractures, dysmetria, mechanical complications and metrics of the remaining neck.

Conclusions

The results support the use of short stems of metaphyseal stabilization and preservation of the greater trochanter in young patients with adequate bone quality given the clinical advantages they imply.

Keywords: total hip replacement, short stem, bone stock.

Introducción

La artroplastia total de cadera es considerada por la Organización Mundial de la Salud como una de las operaciones más exitosas y coste-efectivas de la medicina moderna. Cada vez son más los pacientes jóvenes que se someten a este procedimiento, lo que supone un aumento en los requerimientos técnicos, dados el mayor nivel de actividad y el aumento de la esperanza de vida. Aún con los avances técnicos actuales, es frecuente que estos adultos jóvenes, dada la edad temprana de implantación, se sometan a una cirugía de revisión a lo largo de su vida.

Junto a los excelentes resultados de la artroplastia total de cadera cementada, los vástagos no cementados en el tratamiento de la coxartrosis han demostrado buenos resultados a largo plazo para pacientes con buena calidad ósea^{1,2}. El cemento,

aunque ha demostrado muy buenos resultados en distintos registros nacionales, proporciona una interfase vulnerable ante situaciones de intensa actividad y se degrada con el tiempo.

Hoy en día se ha evolucionado mucho en la fijación de implantes no cementados y en los modernos pares de fricción que han disminuido considerablemente la generación de partículas de desgaste. El desafío actual está en la preservación del hueso durante la colocación del implante, y esto puede lograrse disminuyendo la resección ósea durante el tiempo quirúrgico y optimizando la transmisión de cargas hacia el fémur.

En las artroplastias no cementadas, algunos autores defienden el empleo de vástagos cortos en los pacientes más jóvenes por presentar una serie de ventajas teóricas frente a los vástagos conven-

cionales, que están ampliamente soportadas por la literatura^{3,4,5,6}. Entre las ventajas potenciales de los vástagos cortos o de “economía ósea” caben destacar:

- Mayor preservación de hueso proximal, debido al menor tamaño del implante, lo que facilitaría la cirugía de revisión. Este factor es importante sobre todo en pacientes jóvenes.
- Menor efecto de derivación de cargas al fémur proximal (“stress shielding”), al incorporarse el vástago a la metáfisis y evitar la diáfisis femoral, lo que evitaría la reabsorción ósea en fémur proximal.
- Reducen la concentración de tensiones en la punta y el dolor anterior en el muslo, clásicamente asociado a los vástagos estándar.
- Menor morbilidad derivada del menor tiempo quirúrgico, de una técnica quirúrgica menos agresiva en determinados modelos bien seleccionados por preservación de la musculatura glútea y por evitar la lesión del trocánter mayor durante la implantación del vástago.^{3,9}

Todas estas ventajas teóricas deberían superar las potenciales complicaciones durante la implantación del vástago como pueden ser el hundimiento, malalineación, riesgo de fractura intraoperatoria y disimetría postquirúrgica^{3,6}. Asimismo, es importante remarcar la importancia de una adecuada elección del diseño del vástago corto, la curva de aprendizaje en función del modelo elegido, y la exigencia de cierta experiencia por parte del cirujano para la obtención de buenos resultados¹⁰.

Por otro lado, existen múltiples clasificaciones y “definiciones”, todas sujetas a cierta controversia, de los denominados vástagos “cortos” o de “preservación ósea”.^{7,11,12}

Feyen y Shimmin⁸ propusieron un sistema de clasificación integral de los vástagos femorales basado en el nivel de resección femoral y la fijación del implante. Sin embargo, en esta categorización, los implantes de tipo I (superficie), tipo II (resección media de la cabeza) y tipo V (con fijación diafisaria) son intuitivamente distinguibles, mientras que la distinción entre el tipo III (vástagos “cortos”) y tipo IV (vástagos “tradicionales”) se basó

en una medición de la longitud del vástago que no ha sido del todo validada. Consideraron como vástagos cortos (tipo III) aquellos cuya longitud total fuera menor que el doble de la distancia entre la punta del trocánter mayor a la base del trocánter menor (Fig. 1). Dentro de este grupo de vástagos cortos distinguían entre aquellos con un nivel de resección del cuello femoral puramente subcapital (IIIA) y aquellos con osteotomía del cuello femoral estándar, más baja (IIIB).

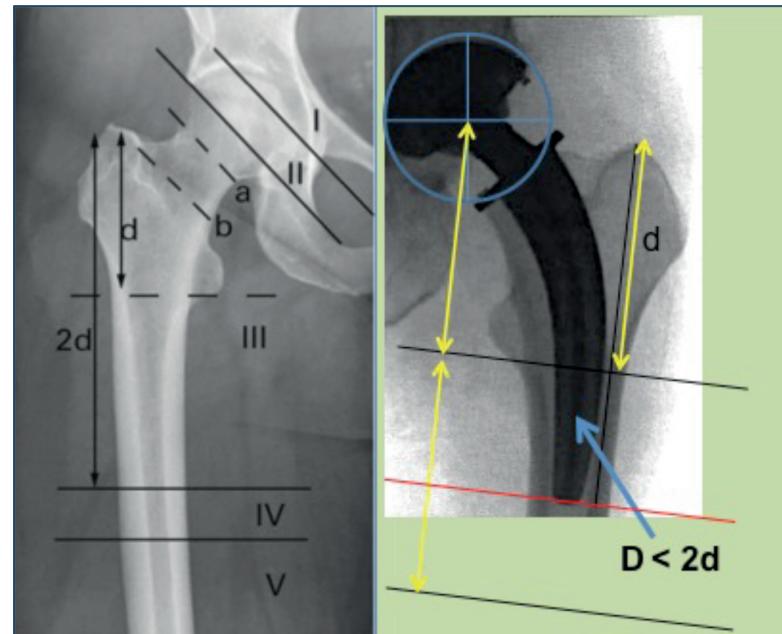


Figura 1.- Clasificación de Feyen y Shimmin⁸.

En el año 2014 Van Oldenrijk et al.¹³ clasifican los vástagos cortos en las siguientes categorías o tipos: 1) “Collum”: incluyen a los vástagos ultra-cortos con corte subcapital y anclaje completo en el cuello femoral; 2) “Partial collum”: vástagos cortos curvos que preservan parcialmente el cuello femoral; y 3) “Trochanter-sparing”: vástagos cortos que preservan el trocánter mayor pero sin preservación del cuello femoral. En una revisión sistemática de la literatura comunican buenos resultados en cuanto a la supervivencia a medio plazo para los vástagos tipos 2 y 3 y no recomiendan los vástagos tipo 1 por escasos estudios disponibles y malos resultados a medio plazo.

Falez et al.⁷ añaden un cuarto tipo a la clasificación propuesta un año antes por Van Oldenrijk et al.¹³, definiéndolo como tipo 4: “Trochanter-harming”, para definir aquellos vástagos que requie-

ren para su implantación la violación del trocánter mayor, y que se caracterizan por la interrupción de la integridad circunferencial del cuello femoral debido a un nivel de resección más distal. (Fig. 2)

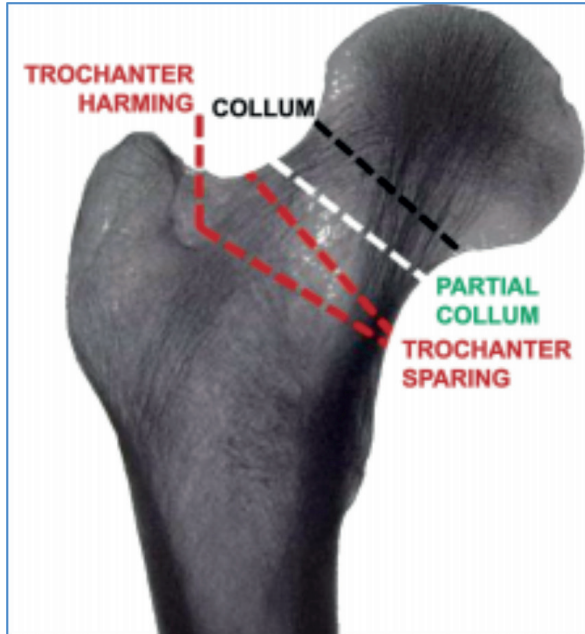


Figura 2.- Clasificación de Falez et al.7, según el nivel de osteotomía cervical.

Es muy interesante la clasificación propuesta por la Fundación para la Cirugía e Investigación de los Implantes Quirúrgicos (JSIRF)¹⁴. Su importancia radica en que diferencian los tipos de vástagos cortos en función de la zona de estabilización primaria del vástago, esto es, prevalece el concepto de “estabilidad” sobre el del nivel de resección del cuello femoral, de forma que establecen cuatro grupos de vástagos cortos según la zona de estabilización primaria: 1) En la cabeza femoral; 2) En el cuello femoral; 3) En la metáfisis femoral; 4) En la región metafiso-diafisaria (vástagos convencionales).

El objetivo de nuestro estudio es comparar resultados clínicos y radiológicos en dos grupos de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera no cementadas con vástagos cortos de estabilización metafisaria con preservación parcial del cuello femoral (“partial collum”) y con vástagos estándar anatómicos.

Materiales y Métodos

Hemos realizado un estudio retrospectivo de todas las artroplastias totales de cadera no cementadas implantadas en el Hospital Universitario de Puerto Real entre Enero 2011 y Agosto 2015. Los pacientes fueron asignados a dos grupos; en el primer grupo se seleccionaron los pacientes en los que se implantaron dos modelos de vástago corto con preservación parcial de cuello femoral y de estabilización primaria metafisaria (Nanos®, Smith&Nephew; Metha®, Braun). En el segundo grupo se seleccionaron aquellos pacientes en los que se había implantado un vástago estándar de diseño anatómico (ABGII®, Stryker). Todos los pacientes incluidos en el grupo 1 (vástagos cortos) fueron intervenidos por el mismo cirujano. (Fig. 3).

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Coxartrosis primarias.
- Coxartrosis secundarias a Necrosis Ósea Avascular.
- Coxartrosis secundarias a choque femoro-acetabular Pincer, CAM o mixto.
- Coxartrosis secundarias a lesiones post-traumáticas de acetábulo.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades inflamatorias generalizadas.
- Pacientes con patología tumoral asociada.
- Pacientes con fracturas de cadera tratadas con prótesis parcial.
- Pacientes no colaboradores por patología cerebral (demencia, Alzheimer).

En ambos grupos se analizaron las siguientes variables:

1. Días de estancia hospitalaria.
2. Necesidad de transfusión sanguínea tras la cirugía.
3. Complicaciones postoperatorias: infección, luxación, y/o fracturas periprotésicas
4. Dolor en cara anterior de muslo.
5. Calidad de vida tras la cirugía empleando la escala Oxford Hip Score, mediante encuesta telefónica a los pacientes.

6. Análisis de parámetros radiológicos:

- Reabsorción del calcar: medida como zonas de radiolucencia en zonas 1 y 7 de Gruen comparando radiografías postoperatorias con el control radiológico a los 18 meses (seguimiento mínimo de todos los casos). (Fig. 4).
- Hundimiento del vástago: se compara la distancia entre punta de trocánter mayor y punta de vástago en radiografía postquirúrgica y en el último control, considerándose hundimiento una diferencia superior a 2 mm. (Fig. 5).

- Metría de cuello remanente: tras la realización de la osteotomía cervical.
- Dismetría postquirúrgica: utilizando la telemetría de miembros inferiores (MMII) en la primera consulta tras la intervención.

Sobre los datos obtenidos se aplicó un análisis estadístico empleando la T de Student para las variables cuantitativas y el test de Chi cuadrado para las variables cualitativas, estableciendo un nivel de significación estadística como una $p < 0.05$.

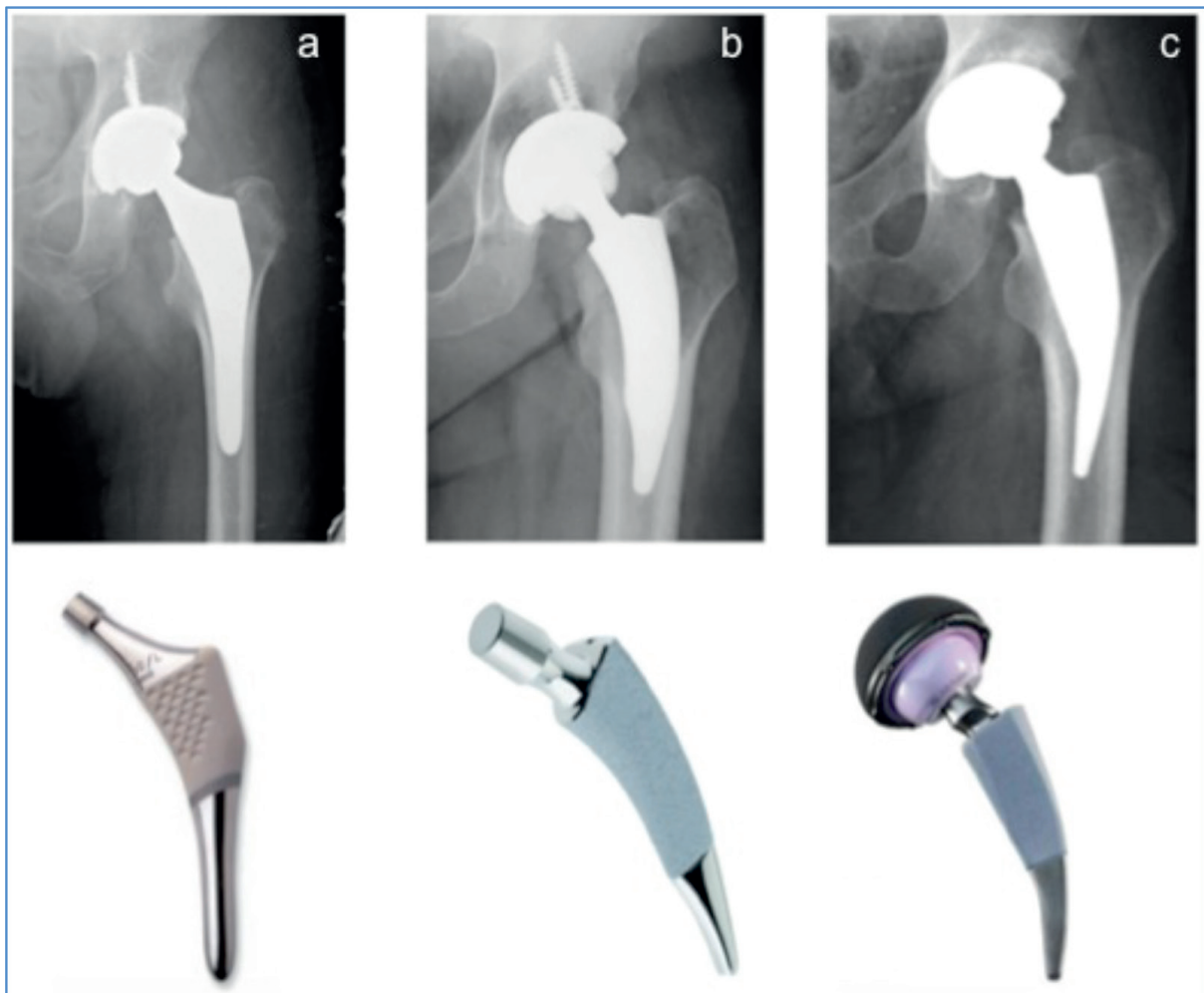


Figura 3.- Tipos de vástagos incluidos en el estudio. a) Vástago estándar (ABG II®); b) Vástago corto Nanos®; c) Vástago corto Metha®

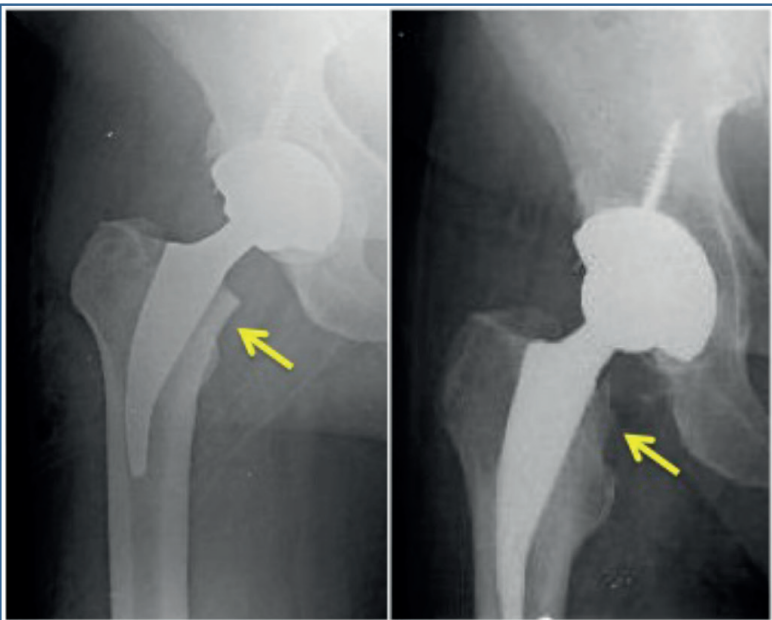


Figura 4.- Reabsorción del calcar sin hundimiento vástago.

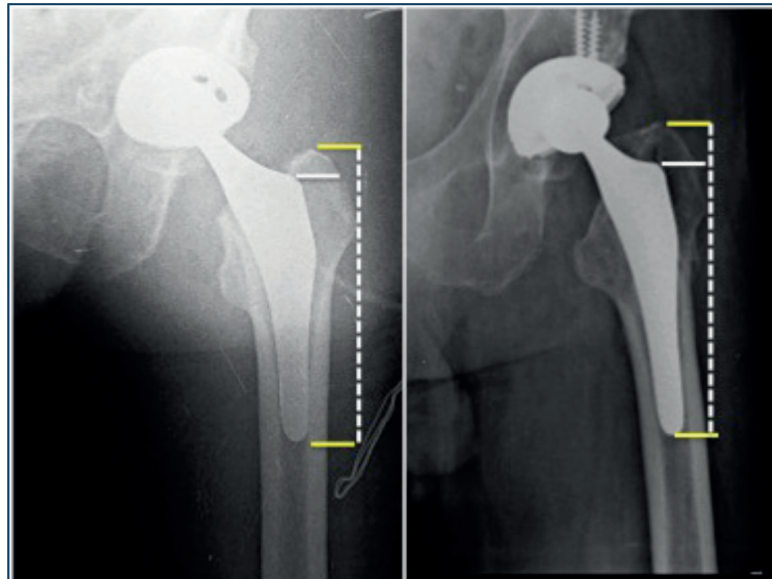


Figura 5.- Reabsorción calcar con Hundimiento el vástago.

Resultados

Se incluyen un total de 106 artroplastias totales de cadera (63 varones y 35 mujeres) de los cuales 63 vástagos son estándar y 43 son vástagos cortos, con una edad media de la muestra de 58,53 años (grupo de vástagos cortos 51.53; grupo de vástagos estándar 65.54 años).

Las causas de la cirugía fueron: coxartrosis primaria degenerativa, (68 casos), secundarias a secuelas de necrosis ósea avascular (24 casos), postraumáticas (13 casos) y secundarias a displasia de cadera (4 casos).

El tiempo de seguimiento medio fue de 45.5 meses, variando de 2.3 años de media en el grupo de vástagos cortos a 3.05 años en el grupo de vástagos estándar. El seguimiento mínimo fue de 18 meses en ambos grupos. Hubo 2 pérdidas de seguimiento durante el estudio en el grupo de vástagos estándar (por fallecimiento).

Aplicando los test estadísticos seleccionados, se obtienen dos grupos homogéneos ($p > 0.05$) con respecto a sexo, patología general (HTA, DM, patología renal, hepática, cardíaca, tumoral o neuro-

lógica, poliartrosis o implantación de prótesis de cadera previas) y causa de la intervención; resultando estos grupos heterogéneos en cuanto a edad y tiempo de seguimiento, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$ y $p < 0.001$, respectivamente).

Al analizar las variables incluidas en nuestro estudio, obtenemos diferencias estadísticamente significativas en los días de hospitalización ($p = 0.018$), dismetría postquirúrgica ($p = 0.002$) y metría del cuello remanente ($p = 0$). Los datos más significativos se exponen en la Tabla 1.

Aunque no existieron diferencias estadísticamente significativas respecto a las complicaciones postoperatorias, el número de complicaciones fue mayor en el grupo de vástagos estándar (infecciones, luxaciones y fracturas periprotésicas). El dolor en la cara anterior de muslo fue también superior en el grupo de vástagos estándar (tabla 2). En el grupo de vástagos cortos no hubo necesidad de cirugía de revisión por cualquier causa (Figs. 7-8)

	Vástago estándar	Vástago corto	Valor de p
Transfusión sanguínea	3	4	0.693
Complicaciones	13	4	0.255
Hundimiento documentado	2	0	0.474
Reabsorción del calcar	9	7	1
Días de hospitalización	5.91	5.02	0.018
Dismetría (mm)	7.15	2.58	0.002
Cuello remanente (mm)	12.63	23.73	0
Oxford Hip Score	21.44	18	0.156

Tabla 1.- Tabla de resultados. Diferencias estadísticamente significativas en las variables: días de hospitalización, disimetría, y metría del cuello remanente.

	Vástago estándar	Vástago Corto
Fractura	1	0
Infección	5	1
Luxación	2	0
Dolor en muslo	5	3
	20.6 %	9.3 %

Tabla 2. Tabla comparativa de complicaciones postoperatorias, incluyendo las variables fracturas, infección, luxación y dolor en cara anterior de muslo.

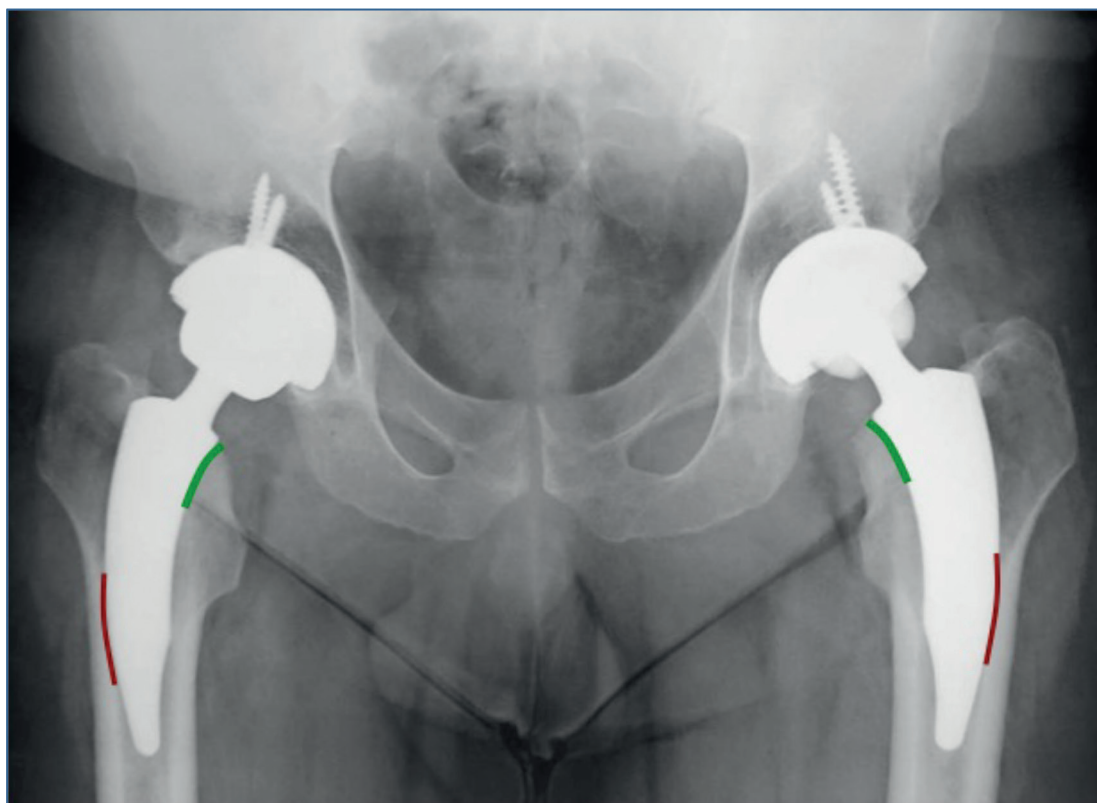


Figura 6.- Varón, 42 años. Vástago Nanos bilateral x Necrosis Ósea Avascular a los 6 años de seguimiento (derecha) y 7 años (izquierda). Reabsorción de calcar en cadera derecha. Sin hundimiento de ambos vástagos.

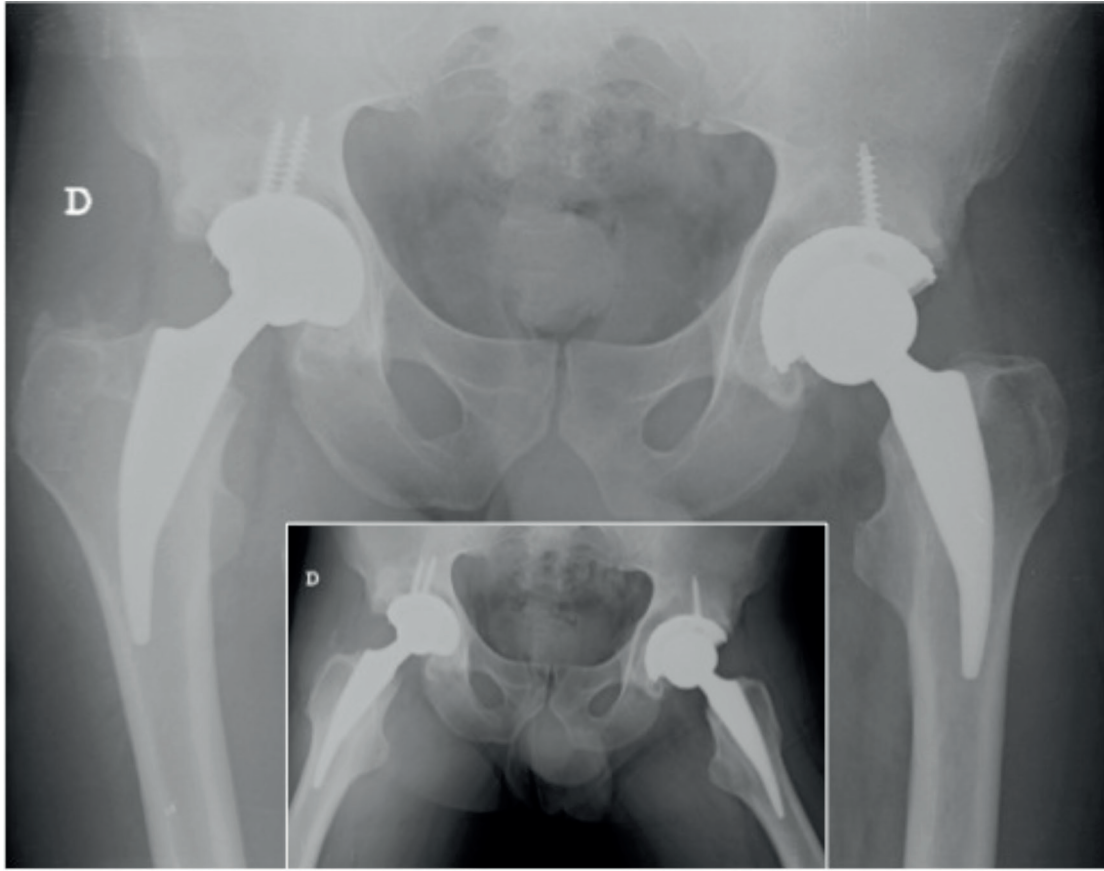


Figura 7.- Vástago Metha bilateral por NOA. Control radiológico a los 50 meses (derecha) y 38 meses (izquierda) de la cirugía. Reabsorción moderada de calcar en cadera izquierda, sin hundimiento del vástago y sin repercusión clínica.

Discusión

Según la bibliografía, los vástagos cortos y estándar proporcionan similares resultados funcionales, estabilidad y alivio del dolor en artroplastia total no cementada de cadera^{5,15}.

Existe cierta tendencia en la literatura y en la industria al desarrollo de estrategias de implantación de vástagos cortos o de “preservación ósea” en pacientes adultos jóvenes con buena calidad ósea. Sin embargo, no todos los vástagos cortos son similares. Los estudios avalan actualmente la utilización de estos vástagos con preservación parcial del cuello femoral (“partial collum”) y preservación del trocánter mayor (“trochanter sparing”) sobre los modelos de tipo “collum”.

En nuestro estudio comparando los dos modelos de vástagos cortos de tipo “partial collum” y de estabilización metafisaria (Nanos®, clasificación ODEP 3A; Metha®, clasificación ODEP 5^{a+})

con un modelo de vástago estándar anatómico no cementado, se objetivan diferencias que son estadísticamente significativas en cuanto a la estancia hospitalaria y la disimetría postquirúrgica. Esto podría suponer una cierta ventaja clínica a favor del empleo de los vástagos cortos, favoreciendo la recuperación rápida de los pacientes y mejorando su funcionalidad y capacidad de marcha tras la cirugía.

Estos hallazgos podrían ser interesantes a la hora de planificar en el futuro una cirugía de revisión con mayores garantías por la mayor preservación ósea en el fémur proximal, pues convierten a los vástagos cortos en una potencial opción ideal en pacientes más jóvenes que se someten a artroplastia total de cadera. Y esta idea no se sustenta sólo en la mayor o menor longitud del vástago, también en que durante la implantación de los mo-

delos empleados se utilizan expansores del hueso esponjoso en lugar de las rasps de los vástagos convencionales.

Según la literatura publicada, es importante la selección adecuada de los pacientes¹⁶. De forma general, se recomiendan en pacientes menores de 70 años con buena calidad ósea, comprobada intraoperatoriamente, con deformidades moderadas, excluyéndose aquellos con coxa vara y un aumento marcado de la anteversión femoral. Los resultados en nuestro Servicio han determinado que las indicaciones de este tipo de vástagos, que inicialmente se limitaba a varones con edad menor a 55 años, se hayan ampliando a pacientes varones o mujeres con menos de 70 años con adecuada calidad ósea.

Es necesario resaltar que no todos los diseños de vástagos cortos ofrecen los mismos resultados. En nuestro servicio, consideramos que el factor más importante en la elección del implante es la zona de estabilización, más que el nivel de osteotomía del cuello femoral, siguiendo la clasificación de la JISRF¹⁴. En nuestro estudio se han incluido vástagos con preservación parcial del cuello femoral (tipo 2 de Falez) y de anclaje o estabilización metafisaria (tipo 3 de la clasificación de JISRF), que son los asociados a mejores resultados clínicos. Como apunte técnico, y según nuestra experiencia, para obtener buenos resultados no se debe sacrificar la estabilización en la metáfisis por hacer un corte femoral demasiado alto, ya que el vástago quedaría infradimensionado en la zona metafisaria, con mayor riesgo de un hundimiento a medio plazo¹⁵.

Es destacable que en nuestro Servicio no hemos tenido que realizar hasta el momento la cirugía de revisión por cualquier causa en el grupo de los vástagos cortos, mientras que el grupo de vástagos estándar se han revisado un total de 4 casos, tres de ellos por infección y en un caso por hundimiento y movilización del vástago. En el trabajo de Shin et al.⁶ comunican dos complicaciones mecánicas (1 fractura periprotésica y 1 luxación) en una serie de 50 vástagos Metha. Gruner et al.¹⁶ publican 7 revisiones, realizadas con una vástago estándar, en una serie consecutiva de 126 vástagos Metha, la mayoría por hundimiento y en un caso por una fractura periprotésica intraoperatoria con falsa vía en la cortical lateral.

En nuestro estudio, todos los vástagos cortos fueron implantados por el mismo cirujano de la Unidad de Cadera con formación específica previa en este tipo de vástagos. Es importante, en los primeros casos con este tipo de diseños, emplear un control radioscópico peroperatorio en el momento de introducción de los expansores para evitar fracturas intraoperatorias o falsas vías. En la introducción del vástago debemos evitar forzar el valgo, pues es la anatomía del cuello femoral la que debe guiar la posición del implante.

Por otro lado, pese a las ventajas descritas, somos conscientes de las limitaciones de nuestro estudio. Se trata de un estudio retrospectivo, con menor poder estadístico. El tamaño muestral es reducido y el seguimiento del grupo de vástagos estándar es ligeramente superior, lo que podría justificar la incidencia de más complicaciones a medio plazo. De igual modo, existen diferencias de edad entre ambos grupos, motivadas porque hemos empleado los vástagos cortos en pacientes más jóvenes, y esto pudiera tener cierta influencia en los resultados clínicos.

En este sentido, en los últimos dos años hemos introducido en nuestra Unidad otro tipo de vástago corto evolucionado desde un vástago estándar recto con la mejor clasificación ODEP (Vástago Taperloc Complete®, Biomet, Clasificación ODEP 10A+). Se trata del vástago vástago Taperloc Micro® (Zimmer-Biomet, clasificación ODEP 5A). Es un vástago también de estabilización metafisaria pero de tipo “Trochanter-sparing”, con preservación del trocánter mayor y sin preservación del cuello femoral, en el que el corte de cuello es similar a un vástago estándar, lo que facilita los detalles técnicos de la cirugía que puede ser realizada por más miembros de la Unidad de cadera¹⁷.

Conclusiones

Los vástagos cortos o de preservación ósea son ya una alternativa a los vástagos estándar no cementados en pacientes jóvenes candidatos a una artroplastia de cadera con una buena calidad ósea. La elección del diseño y una adecuada selección de los pacientes son factores fundamentales para que consoliden las ventajas clínicas con respecto a los vástagos estándar. Consideramos que el mejor diseño de vástago corto para su aplicación clínica

son aquellos con preservación parcial de cuello o preservación del trocánter mayor y de estabilización metafisaria.

Se necesita un mayor nivel de evidencia científica, incluyendo ensayos aleatorizados prospectivos multicéntricos a largo plazo que comparen los vástagos convencionales con estos nuevos diseños de vástagos cortos antes de recomendar su utilización de forma generalizada.

Responsabilidades éticas

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

Bibliografía

- 1.- Manktelow ARJ, Gehrke T, Haddad FS. Hip surgery – state of the art. *Totally hip 2017*: Gothenburg. *Bone Joint J.* 2017; 99-B (Supl. 4): 1-2. DOI: 10.1302/0301-620X.99B4.BJJ-2017-0188. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28363887>
- 2.- Rolfson O, Donahue GS, Hallsten M, et al. Patient-reported outcomes in cemented and uncemented total hip replacements. *Hip Int.* 2016;26:451-7. DOI: 10.5301/hipint.5000371. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27229164>
- 3.- Molli RG, Lombardi AV, Berend KR. A short tapered stem reduces intraoperative complications in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470:450–461. DOI: 10.1007/s11999-011-2068-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3254753/>
- 4.- Kim YH, Park JW, Kim JS. Ultrashort versus conventional anatomic cementless femoral stems in the same patients younger than 55 years. *Clin Orthop Relat Res.* 2016; 474: 2008-17. DOI: 10.1007/s11999-016-4902-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4965377/>
- 5.- Hossain F, Konan S, Volpin A, Haddad FS. Early performance-based and patient-reported outcomes of a contemporary taper fit bone-conserving short stem femoral component in total hip arthroplasty. *Bone Joint J.* 2017; 99-B (Supl.4): 49-55. DOI: 10.1302/0301-620X.99B4.BJJ-2016-1291.R1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28363894>
- 6.- Shin YS, Suh DH, Park JH, et al. Comparison of Specific Femoral Short Stems and Conventional-Length Stems in Primary Cementless Total Hip Arthroplasty. *Orthopedics.* 2016; 39 (29): e311-17. DOI:

10.3928/01477447-20160222-04. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26913760>

7.- Falez F, Casella F, Papalia M. Current concepts, classification, and results in short stem hip Arthroplasty. *Orthopedics.* 2015; 38 (supl.3): 6-13. DOI: 10.3928/01477447-20150215-50. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25826635>

8.- H. Feyen, A. J. Shimmin. Is the length of the femoral component important in primary total hip replacement? *Bone Joint J* 2014; 96-B:442-8. DOI: 10.1302/0301-620X.96B4.33036. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24692608>

9.- Schmolders J, Amvrazis G, Pennekamp PH, et al. Thirteen year follow-up of a cementless femoral stem and a threatened acetabular cup in patients younger than fifty years of age. *Int Orthop.* 2017; 41:39-45. DOI: 10.1007/s00264-016-3226-z. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27241335>

10.- Pons M. Learning curve and short-term results with a short-stem CFP system. *Hip Int.* 2010;20 Suppl 7:52-7. DOI: 10.5301/HIP.2010.4443. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20512773>

11.- Kim JT, Yoo JJ. Implant design in cementless hip Arthroplasty. *Hip Pelvis.* 2016; 28 (2): 65-75. DOI: 10.5371/hp.2016.28.2.65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4972888/>

12.- Gulow J, Scholz R, Salis-Soglio F. Short-stemmed endoprostheses in total hip Arthroplasty. *Orthopade.* 2007; 36 (4): 353-9. DOI: 10.1007/s00132-007-1071-x. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17377765>

13.- Van Oldenrijk J, Molleman J, Klaver M, et al. Revision rate after short-stem total hip Arthroplasty: a systematic review of 49 clinical studies. *Acta Orthop.* 2014; 85 (3): 250-258. DOI: 10.3109/17453674.2014.908343. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4062791/>

14.- McTighe T, Keggi J, Stulberg SD, Keppler L, Brazol D, McPherson EJ. JISRF group. Total Hip Stem Classification System. *Reconstructive Review.* 2014; 4 (2): 24-28. <http://www.jisrf.org/pdfs/rr.4.2.24.pdf>

15.- Patel RM, Smith MC, Woodward CC, et al. Stable fixation of short-stem femoral implants in patients 70 years and older. *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470(2):442-449. DOI: 10.1007/s11999-011-2063-z. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3254743/>

16.- Gruner A, Heller KD. Patient selection for shorter femoral stems. *Orthopaedics.* 2015; 38 (3): s27-32. DOI: 10.3928/01477447-20150215-53 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25826629>

17.- Rometsch E, Bos PK, Koes BW. Survival of short hip stems with a “modern”, trochanter-sparing design -a systematic literature review. *Hip Int.* 2012; 22: 344-54. DOI: 10.5301/HIP.2012.9472. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22878970>

Astragalectomía como opción de tratamiento en pie equinvaro. Análisis de dos casos

Astragalectomy as equinovarus foot treatment option. Analysis of two cases

Mantič Lugo, Martin
Domínguez Amador, Juan José
Oliva Moya, Fernando

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz

marmanlug@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (3/4): 29-36

Recepción: 09/01/2018. Aceptación: 13/05/2018

Resumen

Presentamos el análisis de los resultados de dos pacientes niñas con pie equinvaro grado IV de Dimeglio bilateral, asociado a distrofia miotónica de Steintert resistentes al tratamiento habitual, intervenidos de astragalectomía bilateral. Realizamos seguimiento clínico y radiológico. El objetivo era conseguir pies plantígrados, sin dolor, que puedan portar ortesis y calzado normal, incluso permitir la carga si fuera posible. Obtuvimos resultados satisfactorios que cumplen los objetivos prefijados con alto nivel de satisfacción por parte de los familiares. Concluimos de este modo que es un tratamiento efectivo y eficaz en los casos de PEV rígido y atípico en pacientes no deambulantes como el que presentan los casos asociados a síndromes neuromusculares.

Palabras clave: Equinovarus, Pie equinvaro congénito, Cirugía ortopédica.

Abstract

We present an analysis of the results of two girls with bilateral clubfeet grade IV of Dimeglio, associated with Steinert's myotonic dystrophy resistant to the usual treatment, having been operated on bilateral talectomy. We carry out clinical and radio-logical follow-up. The purpose was to get plantigrade foot, without pain, that can use orthosis and normal shoes, even allow the load if possible. We obtained satisfactory results that meet the predetermined objectives with a high level of satisfaction by the relatives. We conclude in this way, that it is an effective treatment in cases of rigid and atypical clubfoot in non-ambulatory patients, as it is present in cases associated with neuromuscular syndromes.

Keywords: Clubfeet, Congenital talipes equinovarus, Orthopedic procedures.

Introducción

Los casos de pie equino-varo (PEV) asociados a síndromes u otras enfermedades se caracterizan por su rigidez y atipia, y como consecuencia, difícil tratamiento. El pie equinovaro se clasifica en 4 grados basándonos en sus características clínicas (I-Benigno, II-Moderado, III-Intenso, IV-Muy intenso). Se puntúa de 1 a 4 los parámetros esenciales que definen la deformidad: el equino en el plano sagital, el varo en el frontal, la rotación interna periastragalina en el horizontal y la aducción del antepié en el horizontal, añadiendo 1 punto adicional por la presencia de: pliegue posterior, medial, cavo o atrofia tríceps sural¹.

En el grado muy intenso los métodos conservadores suelen fallar y la posibilidad de cirugía es más alta. Habitualmente se inicia con cirugías correctoras de tejido blando esperando a la madurez esquelética para plantear la artrodesis, pero en casos muy difíciles es precisa la cirugía de tejido óseo². La astragalectomía es un método inicialmente considerado de rescate que pretende conseguir un pie plantígrado, estable e indoloro, que permita la colocación de ortesis y/o curación de lesiones por presión de la piel³. La astragalectomía bilateral podría considerarse menos predecible debido a una corrección asimétrica, pero sin significación estadística como analiza Letts y Davidson⁴. La intención es recuperar estabilidad sin excesiva rigidez o anquilosis, disminuir el dolor y permitir el buen estado de la piel y el uso de calzado normal.

El objetivo de este trabajo es analizar el resultado de la astragalectomía bilateral, en dos casos de PEV neurológico rígido tras fracaso del tratamiento conservador, como tratamiento definitivo o intermedio, según el resultado y evolución.

Material y métodos

La muestra consiste en dos niñas de 8 años (caso 1) y 6 años (caso 2) no deambulantes con antecedente de Distrofia Miotónica de Steinert asociada a PEV grado IV de Dimeglio bilateral como se aprecia en la figura 1. En el caso 2 se realizó tenotomía aquilea 3 años antes con recidiva de la deformidad.



Figura 1 Exploración física del pie equinovaro grado IV de Dimeglio (Caso 1).

Evaluamos el estado previo, postquirúrgico y la evolución con exploración física y radiografía con proyecciones anteroposterior y lateral. (Fig. 2, fig. 3).

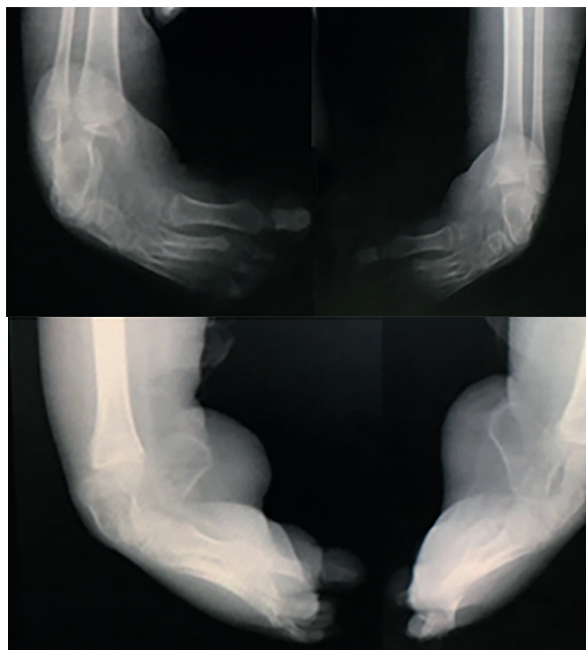


Figura 2 Radiografía bilateral anteroposterior y lateral preoperatoria (Caso 1).



Figura 3 Radiografía bilateral anteroposterior y lateral preoperatoria (Caso 2).

La cirugía fue realizada por el mismo cirujano. Se realizó la misma técnica descrita por MacAusland⁵: bajo isquemia preventiva se realiza una incisión anterolateral siguiendo la articulación subastragalina y astragaloescafoidea. Se realiza la artrotomía sin dañar el cartílago y se procede a la liberación de tejidos blandos a medida que forzamos el equinovaro y manipulamos el astrágalo (fig. 4). Realizamos la luxación y resección del astrágalo (fig. 5) (el ligamento astrágalo-calcáneo y deltoideo profundo dificultan la cirugía, hay que cerciorarse de su sección previamente a la tracción pues puede fragmentar el astrágalo, un hueso frágil de por sí). Reposicionamos el calcáneo en la mortaja tibioperonea, sin estar justificada su retroimpulsión para mantener prominencia o potencia del tríceps sural. A veces esto se ve dificultado por el maléolo peronéo, en cuyo caso se puede realizar osteotomía del ápex del mismo y tenotomía inferior de la sindesmosis⁶.



Figura 4 Luxación del astrágalo derecho intraoperatoria.



Figura 5 Astrágalos resecaos. Espacio astragalino sin remanentes óseos.

También puede requerirse tenotomía aquilea para relajación del tríceps sural, no realizado en nuestro caso. Puede ser necesario modelar la mitad inferolateral del maléolo peronéo para acomodar el pie a la anchura del calzado normal. Finalmente se fija con una Aguja de Kirschner calcáneo tibial retrógrada angulando su extremo distal para evitar migraciones tal y como se aprecia en la figura 7 con radiografías postoperatorias. Tras control intraoperatorio de escopia se inmoviliza el pie con un yeso suropédico con el tobillo en posición neutra y el calcáneo en valgo fisiológico durante un período de 8 semanas. Tompkins, Miller y O'Donoghue 19567, recomiendan inmovilización en ligero equino para aumentar la propulsión. Melnaus⁶ defiende 6 semanas de inmovilización.

Se realiza control radiológico previo al alta (fig. 6 y fig. 7). El paciente es evaluado en consulta a las 2 y 4 semanas para control y vigilancia de las heridas. A las 8 semanas se reevalúa al paciente y se retiran las agujas de Kirschner y la inmovilización. Se coloca entonces una ortesis suropédica en posición plantígrada que puede retirarse a las 12

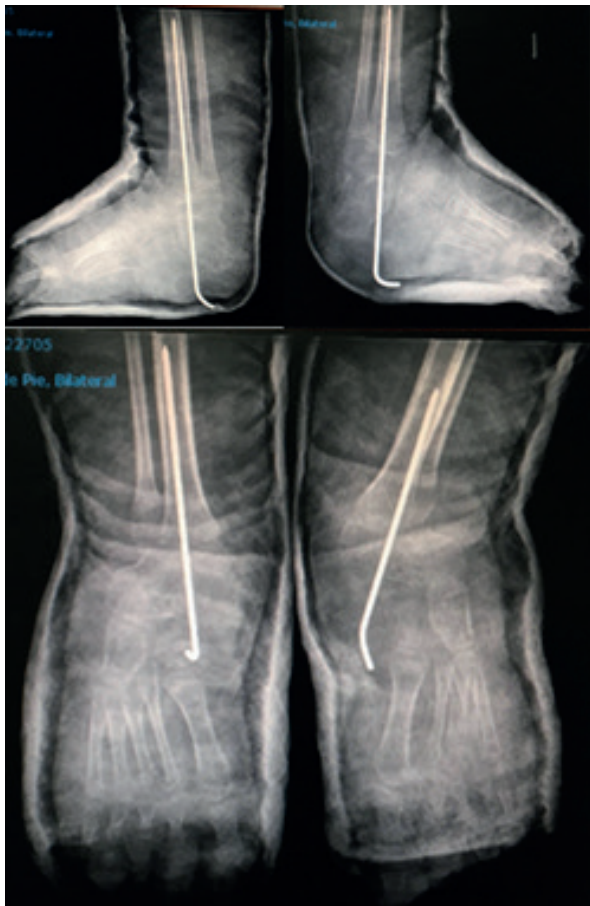


Figura 6 Radiografía bilateral lateral y anteroposterior postoperatoria (Caso 1).

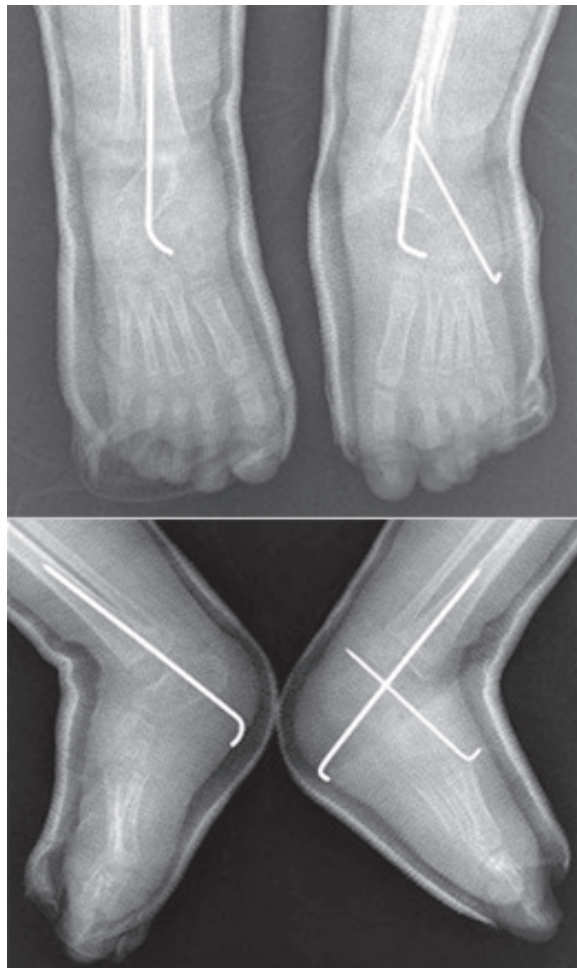


Figura 7 Radiografía bilateral anteroposterior y lateral postoperatoria (Caso 2).



Figura 8 Ortesis suropédica a medida. Exploración física más de 8 semanas de postoperatorio (Caso 1).

semanas o mantenerlas en el tiempo si el paciente las tolera para evitar deformidades secundarias.

Podemos observar la posición plantigrada del

pie con la ortesis y sin ella, así como el control radiológico postquirúrgico a las 12 semanas de evolución (Fig. 8, fig. 9 y fig. 10).

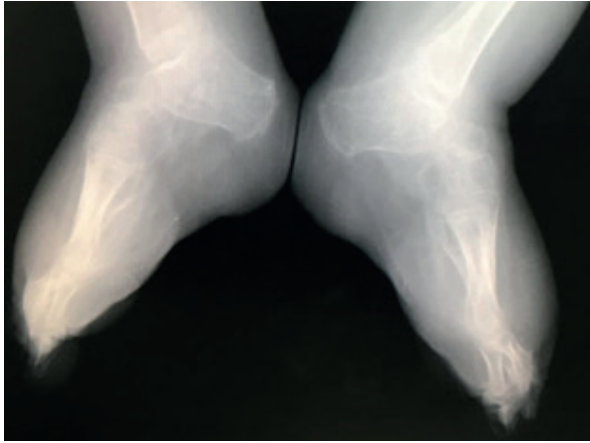


Figura 9 Radiografía bilateral lateral tres meses tras cirugía (Caso 1).

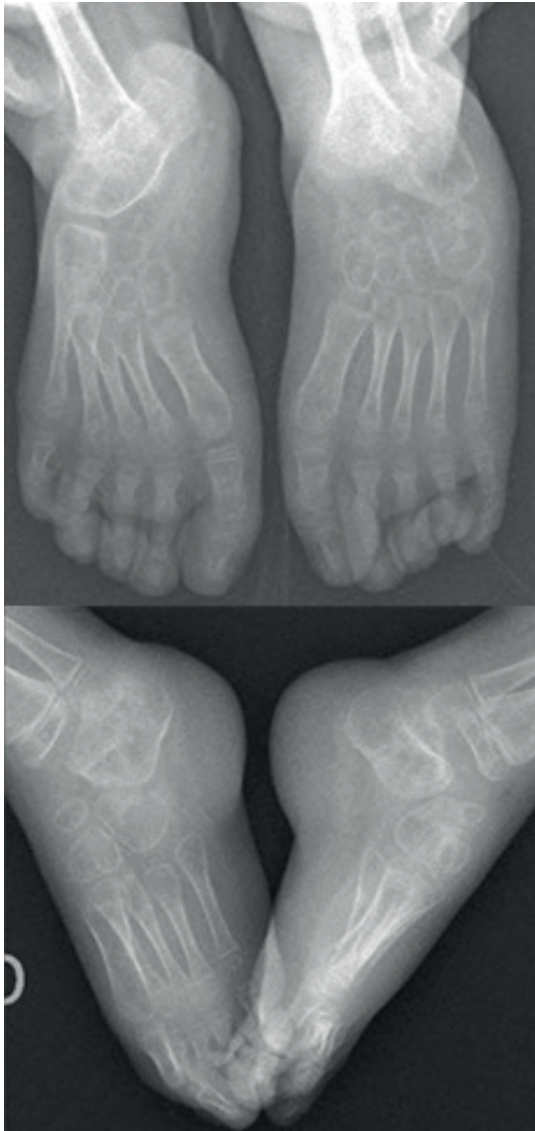


Figura 10 Radiografía bilateral anteroposterior y lateral 4 meses tras cirugía (ca-so 2).

Resultados

No se presentaron complicaciones postoperatorias inmediatas. A los tres meses tras la cirugía presentaron aceptable realineación del tarso, permitiendo el uso de ortesis. Nuestros pacientes actualmente están ausentes de dolor, usan calzado habitual, no se ha evidenciado recidiva de la deformidad, confirmado mediante radiografías, y no han precisado de otras cirugías por el momento, tras un año de evolución en el primer caso y cinco meses en el segundo caso.

Discusión

El tratamiento del PEV atípico y rígido suele tener mayor tasa de fracaso en cuanto a respuesta a métodos conservadores como el método de Ponseti, presentando alto porcentaje de recidivas de la deformidad⁶, especialmente en pacientes con enfermedades neuromusculares y no deambulantes.

En pacientes con madurez esquelética la triple artrodesis suele ser de elección, aunque con complicaciones como deformidad residual o dolor por pseudoartrosis o cambios degenerativos.

Sin embargo en pacientes con inmadurez esquelética, la astragalectomía es una opción terapéutica frente a la liberación de tejidos blandos puesto que aporta la laxitud y estabilidad necesaria, al disminuir la tensión medial, para la corrección de la deformidad en varo y equino disminuyendo así mismo las recidivas. Así lo defiende Menelaus⁶ en su larga serie de 41 pies intervenidos y seguidos hasta 4 años, y Cooper y Capello³ que siguieron 26 talectomías, operados con edad media de 10'26 años y seguidos de media 20 años, pero en pacientes con deformidad calcáneo-valgo, con 92% buenos resultados. La deformidad preoperatoria no influye en el resultado definitivo según Cooper³. Legaspi y otros⁷ intervinieron 24 pies de 15 pacientes, e hicieron un seguimiento de media de 20 años con resultados satisfactorios en un 75%. Green y otros⁸ tras 34 intervenciones (16 bilaterales) mostraron buenos resultados en el 71% y tras un seguimiento de media de 4 años.

Las indicaciones son estrictas, no recomendándose en pie equinovaro congénito como malformación aislada o pie paralítico⁶, e indicándose

en una deformidad severa, rígida, asociada a múltiples discapacidades que limitan largos periodos de bipedestación y resistente a tratamientos conservadores². Se recomienda realizar la astragalectomía previamente a la deambulación. En nuestros casos, las indicaciones fueron pacientes con PEV rígido, atípico, en pacientes no deambulantes que no responden a tratamientos conservadores con problemas secundarios a la deformidad. Hsu y otros⁹ sugieren escisión del navicular en pacientes con el pie en fase cartilaginosa, y reservar la astragalectomía para casos en edad más avanzada.

La edad para indicar la astragalectomía varía según la literatura de 2-15 años. Según la serie de 41 intervenciones de Menelaus⁶ la edad media era de 3 años obteniendo buenos resultados en el 79% de casos entre el primer y quinto año de vida. Para Green y otros⁸ con su serie de 34 intervenciones, la media de edad es similar con un porcentaje de buenos resultados parecido.

La complicación más frecuente es dejar remanentes astragalinos en la mortaja que pudieran limitar la reposición del calcáneo o incluso desarrollarse y producir deformidad⁷. Cassis y Capdevilla¹⁰ no descubren correlación entre la presencia de remanentes astragalinos y el resultado, sin embargo, no describen si eran restos cartilagosos u óseos. En nuestros casos no quedó remanente alguno. Otras complicaciones descritas en la literatura son la infección del tracto del pin, necrosis de la herida quirúrgica, artrosis o anquilosis de la articulación tibiocalcánea (Cooper y Capdevilla³ identifican 1 caso de anquilosis y 10 con signos de artrosis tras 29'4 años de seguimiento, Legaspi y otros⁷ la presentan en 7 de 34 pacientes 2 de ellos precisando revisión por posición en equino), recidiva de la deformidad (hasta en el 67% a los 10 años de seguimiento de Legaspi y otros⁷), persistencia del dolor (25% de casos en la serie de Legaspi y otros⁷) en cuyo caso es posible la triple artrodesis con el riesgo de artrosis degenerativa tan pronto como en 7 años en articulaciones vecinas¹¹. No existe correlación entre los resultados finales y, el ángulo calcáneo tibial o la posición del calcáneo o los signos de artritis radiológicos⁷.

El resultado deseado es un pie plantígrado, que permite cargar peso manteniendo la estabilidad, y permite el uso de calzado habitual. En nuestro caso, nos permite mantener un pie plantígrado

para la colocación de la ortesis y evitar lesiones cutáneas secundarias a la deformidad.

Con frecuencia al realizarse cirugía del retro-pié, se precisa de otra maniobra quirúrgica sobre el antepié^{7,12}. Otros gestos quirúrgicos son tenotomía aquilea mediante Z plastia percutánea⁸, liberación posteromedial o posterolateral, y tenotomía de los flexores de los dedos.

La retropulsión del calcáneo no es imperativa a pesar de lo que dice Whitman y Thompson⁶, y de lo que nos podría hacer creer la biomecánica. Estos resultados los corroboran diversos estudios^{3,7}, y probablemente se sustenten en la limitada deambulación que realizarán estos pacientes por su enfermedad de base.

El periodo de inmovilización con yeso durante 8 semanas que realizamos, como concluye Cassis y Capdevilla¹⁰, sigue la línea de Cooper y Capello³, que indicaban entre 4 y 18 semanas, más breve que la inicialmente indicada por Whitman y Trumble de 6 meses⁴. Sin embargo, es preciso perpetuar la inmovilización con ortesis más cómodas para el paciente e igualmente eficaces, tras la cicatrización hasta la madurez y bipedestación con carga completa^{3,4}.

Conclusiones

Se ha demostrado que en pacientes con PEV de grado intenso, con inmadurez esquelética y no deambulantes la astragalectomía es una técnica de rescate que permite la colocación del pie en posición plantígrada evitando las complicaciones asociadas a esta patología.

Esta técnica aporta una mejora de la clínica debida a las alteraciones posturales disminuyendo el dolor, permitiendo la curación de las lesiones cutáneas y evitando su reaparición, y facilitando el uso de calzado normal.

Con la astragalectomía se aprecia una realineación de las estructuras óseas del pie en las radiografías que se mantiene a lo largo del tiempo sin una evidente complicación precoz.

La realización de la astragalectomía bilateral no es deletérea para el paciente. Puede plantearse en PEV rígido y resistente a tratamientos conservadores, independientemente de la causa. Esta intervención permite un pie con estabilidad suficien-

te para deambular con bajo índice de recurrencia si se mantiene la inmovilización postoperatoria prolongada con ortesis.

La astragalectomía es por tanto un procedimiento efectivo y eficaz en pacientes seleccionados.

Uno de los sesgos es la limitación funcional de la población intervenida, habría que analizar los resultados a largo plazo del procedimiento en una población con deambulación activa.

Bibliografía

- 1.- Wainwright, A. M., Auld, T., Benson, M. K., & Theologis, T. N. The classification of congenital talipes equinovarus. *The Bone & Joint Journal* 2002, 84-B(7), 1020-1024. Disponible en <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/84-B/7/1020.long>
- 2.- Drummond, D., & Cruess, R. The management of the foot and ankle in ar-throgryposis multiplex congenita. *Bone & Joint Journal* 1978, 60-B(1), 96-99. Disponible en <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/60-B/1/96>
- 3.- Cooper RR, Capello W. Talectomy: a long-term follow-up evaluation. *Clin Orthop Relat Res* 1985; 201:32–35. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4064417>.
- 4.- Letts M, Davidson D. The role of bilateral talectomy in the management of bilateral rigid clubfeet. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 1999; Feb;28(2):106-10. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10067713>
- 5.- W. Russell MacAusland, Andrew R. MacAusland . Astragalectomy (The Whitman Operation) in paralytic deformities of the foot. *Ann Surg.* 1924 Dec; 80(6): 861–880. PMID: PMC1399872. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1399872/>
- 6.- Menelaus MB. Talectomy for equinovarus deformity in arthrogryposis and spina bifida. *J Bone Joint Surg Br* 1971; 53:468–473. Disponible en <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/53-B/3/468.long>
- 7.- Legaspi, J., Li, Y. H., Chow, W., & Leong, J. C. Talectomy in patients with recurrent deformity in club foot. *Bone & Joint Journal* 2001; 83-B(3), 384-387. Disponible en <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/83-B/3/384.long>
- 8.- Green, A., Fixsen, J., & Lloyd-Roberts, G. Talectomy for arthrogryposis mul-tiplex congenita. *Bone & Joint Journal.* 1984; 66-B(5), 697-699. Disponible en <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/66-B/5/697.long>
- 9.- Hsu LCS, Jaffray D, Leong JCY. Talectomy for club foot in arthrogryposis. *J Bone Joint Surg Br* 1984; 66:694–696. Disponible en <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/66-B/5/694.long>
- 10.- Cassis N, Capdevila R. Talectomy for clubfoot in arthrogryposis. *J Pediatr Orthop* 2000; 20:652–655. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11008748>
- 11.- Nicomedez FP, Li YH, Leong JC. Tibiocalcaneal fusion after talectomy in arthrogryptic patients. *J Pediatr Orthop.* 2003 Sep-Oct;23(5):654-7. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15680098>
- 12.- Dias LS, Stern LS. Talectomy in the treatment of resistant talipes equino-varus deformity in myelomeningocele and arthrogryposis. *J Pediatr Orthop* 1987; 7:39–41. Disponible en http://journals.lww.com/pedorthopaedics/Abstract/1987/01000/Talectomy_in_the_Treatment_of_Resistant_Talipes.8.aspx

Plastia de Isquiotibiales Artroscopica para roturas irreparables del manguito de los rotadores; técnica quirúrgica y reporte de un caso

Hamstring Plasty Arthroscopic for irreparable rotator cuff tears; surgical technique and a case report

Zafra Gómez, Manuel¹
Uceda Carrascosa, M^a Pilar²

¹ Instituto de Traumatología Cordobés, Córdoba. Doctor en Cirugía Ortopédica y Traumatología.

² Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. Médico-Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología

ucedasan@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (3/4): 37-44

Recepción: 22/06/2018. Aceptación: 06/07/2018

Resumen

El tratamiento de las roturas irreparables sintomáticas del manguito de los rotadores no está bien definido. Varias técnicas han sido descritas para resolver este problema, incluyendo reparaciones parciales de los tendones, injertos tendinosos, parches de materiales sintéticos, transferencias tendinosas o reparación de la cápsula superior con fascia lata. Describimos una técnica artroscópica propia de reconstrucción de la capsula superior con plastia de injerto autólogo de isquiotibiales. Utilizando esta técnica, se intenta restaurar la estabilidad superior glenohumeral y la funcionalidad articular en hombros con roturas irreparables sintomáticas del manguito de los rotadores.

Palabras clave: Rotura manguito, artroscopia, plastia isquiotibial.

Abstract

The surgical management of irreparable rotator cuff tears has not been defined. Several surgical techniques have been described to address this problem including partial repair of the rotator cuff, tendon autograft, use of patch synthetic, tendon transfers or superior capsule reconstruction with fascia lata. The authors describe an original arthroscopic surgical technique with hamstring tendon autograft. Using this technique, the superior glenohumeral stability and function of the shoulder joint in irreparable rotator cuff tears can be restored.

Keywords: Rotator cuff tear, Arthroscopy, Hamstring plasty.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de las roturas retraídas sintomáticas del manguito de los rotadores sigue siendo un reto para el cirujano. La movilización de los bordes y su inserción en zona anatómica de la cabeza humeral puede ser técnicamente muy difícil si los bordes están muy retraídos.

Numerosas técnicas se han utilizado en casos de roturas irreparables como son desbridamiento artroscópico con o sin tenotomía del bíceps¹, medialización de los bordes de la rotura con sutura parcial por convergencia², transferencia tendinosas de dorsal ancho³, reconstrucción de capsula superior con fascia lata⁴, injertos tendinosos^{5,6} o parches de injertos sintéticos⁷.

Mihata⁸ demostró que la reconstrucción de la cápsula superior glenohumeral con fascia lata puede estabilizar el hombro mejorando su funcionalidad.

El objetivo de este trabajo es describir una nueva técnica quirúrgica artroscópica para roturas irreparables del tendón supraespinoso con una plastia que llamamos de suspensión. Para esta plastia utilizamos injerto autólogo de semitendinoso para la reconstrucción de la cápsula superior de la articulación glenohumeral. Su finalidad es cubrir en parte el defecto superior del manguito, con efecto de tenodesis estática y evitar el ascenso de la cabeza humeral con la actuación del músculo deltoides.

CASO CLÍNICO

Hombre de 50 años sin antecedentes de interés que refería dolor en hombro izquierdo dominante de 12 meses de evolución. Había rehabilitado durante cuatro meses y se había infiltrado en

una ocasión con triamcinolona acetónido (Trigón Depot ®) y Mepivacaina al 2%.

A la exploración se observaba flexión de 100°, abducción 90°, rotación externa con brazo-codo adherido a cuerpo de 40° y en rotación interna alcanzaba T12. La fuerza del supraespinoso era M2-M3, y la del infraespinoso y subescapular era M5. No refería dolor en corredera del bíceps. En la escala analógica del dolor refería una puntuación de 9.

En radiografía anteroposterior de hombro fue valorado como estadio 1 de la escala de Hamada⁹ con una distancia entre acromión y troquíter de 6 mm (fig. 1a). En resonancia magnética se observaba una rotura con retracción del supraespinoso con infiltración grasa grado III de Goutallier¹⁰ (fig. 1b).

Las puntuaciones según la escala de Constant y ASES eran 35 y 22 puntos respectivamente.

Se diagnosticó de rotura irreparable del manguito y previo al consentimiento informado tanto verbal como escrito, se optó por realizar una plastia de suspensión con isquiotibiales.

A los 12 meses de la cirugía el enfermo no refiere dolor en el hombro, tiene una flexión de 160°, una abducción de 150°, una rotación externa de 40° y en rotación interna alcanza T8. El enfermo está muy satisfecho con la cirugía.

La valoración clínica según la escala de Constant y ASES es de 95 y 100 puntos respectivamente.

A los 12 meses de la cirugía en radiografía anteroposterior la distancia acromion y troquíter es de 8 mm (fig. 1c) y en la resonancia magnética se observa la persistencia de la plastia con el efecto de interposición y suspensión y sin rotura de la misma (fig. 1d).



Figura 1a

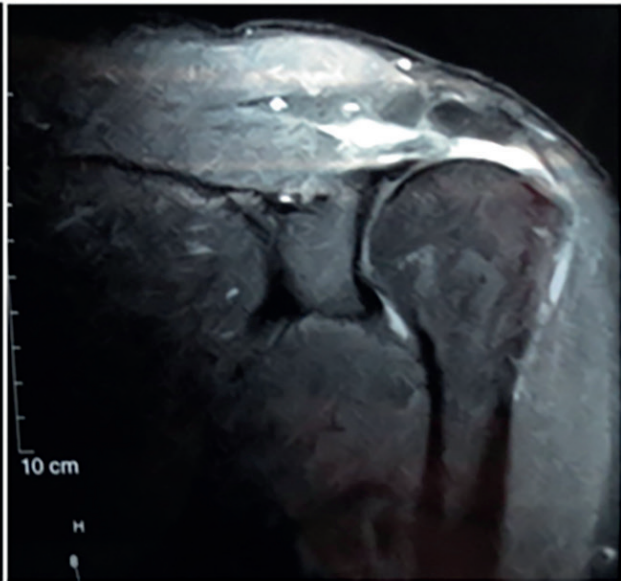


Figura 1b

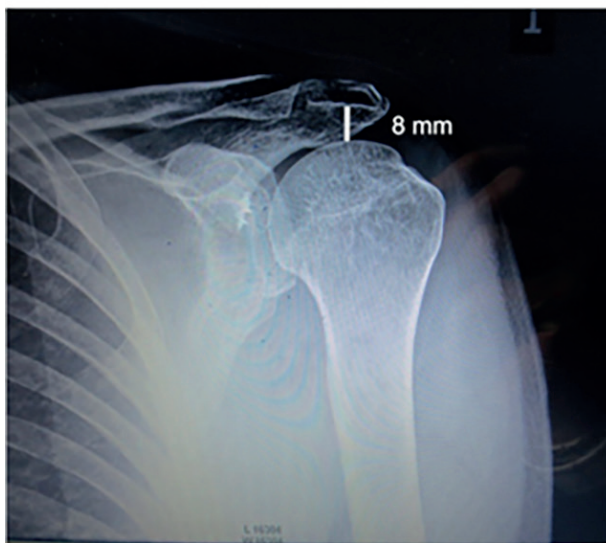


Figura 1c

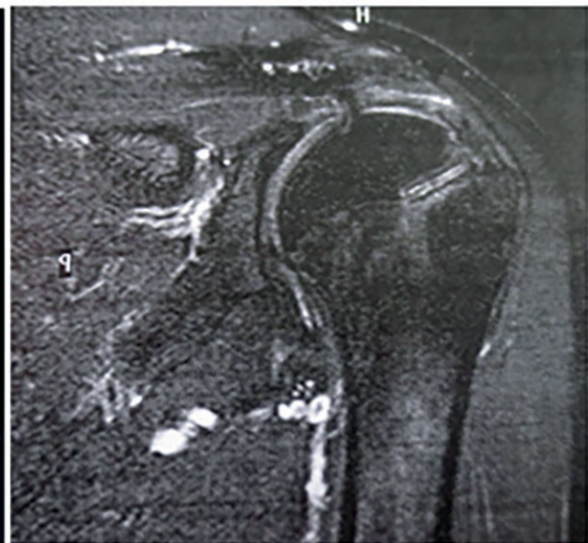


Figura 1d

Figura 1: Imágenes radiográficas y de Resonancia magnética preoperatorias y postoperatorias;
Figura 1a. Radiografía anteroposterior preoperatoria. La distancia acromio-troquíter es de 6 mm.
Grado 1 de Hamada.

Figura 1b. Resonancia magnética preoperatoria. Retracción del manguito e infiltración grasa del
músculo supraespinoso grado III de Goutallier;

Figura 1c. Radiografía anteroposterior postoperatoria a los 12 meses de la cirugía. La distancia
acromio-troquíter es de 8 mm.

Figura 1d. Resonancia magnética a los 12 meses de la cirugía. Las plastia se encuentra íntegra
reconstruyendo la capsula superior.

TÉCNICA ARTROSCÓPICA

Bajo anestesia general y previo bloqueo interescapular, el enfermo se coloca en decúbito lateral. Un torniquete es aplicado en la pierna donde tomaremos el injerto de isquiotibiales.

Utilizamos cinco portales en el hombro para realizar la técnica artroscópica: el clásico posterosuperior para introducir la óptica (I), un posterolateral (II), un lateral clásico donde colocaremos la cánula de trabajo (III), uno anterior (IV) y otro superior (V) (fig. 2 a).

Con la óptica en el portal posterosuperior (I) y cánula de trabajo en el portal lateral (III), la articulación del hombro es inspeccionada; se valora el tipo de rotura y su retracción, la posibilidad de movilización de los bordes y el estado de integridad de la porción larga del bíceps. Si tras el desbridamiento y liberación de los bordes del tendón supraespinoso, se constata que está retraído y no movilizable, a nivel de superficie superior de glenoides, optaremos por realizar esta plastia de suspensión. Uno de los requisitos indispensables para su ejecución es una integridad del tendón subesca-

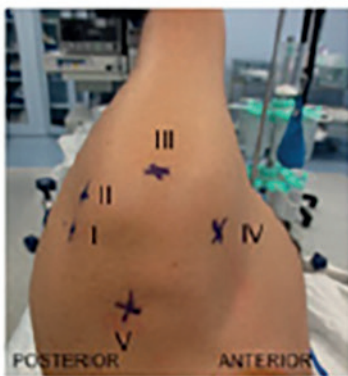


Figura 2a

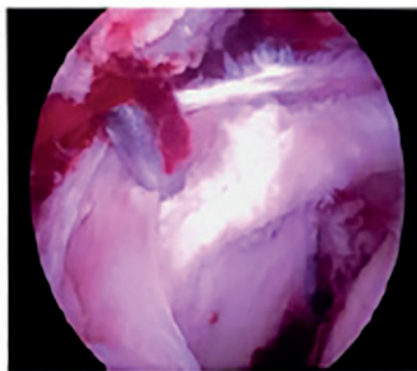


Figura 2b

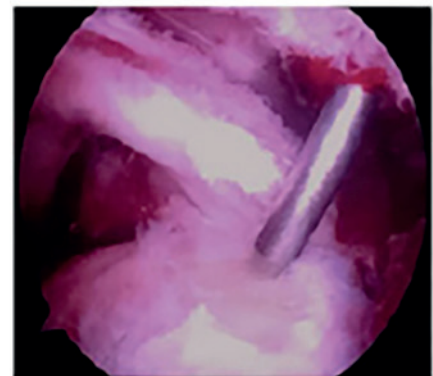


Figura 2c

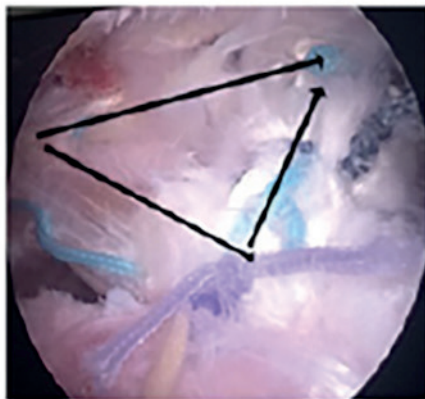


Figura 2d

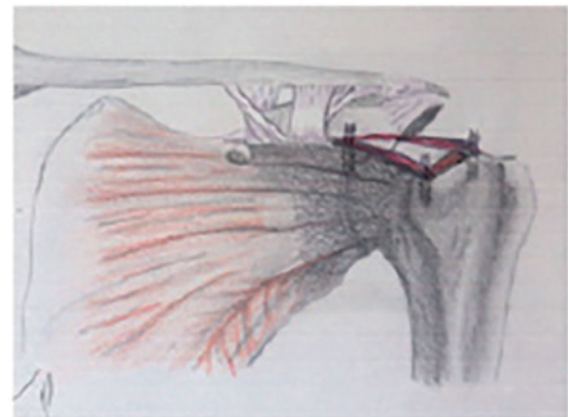


Figura 2e

Figura 2: Imágenes de la técnica y diseño de la plastia;

Figura 2a. Portales artroscópicos utilizados para la plastia de semitendinoso; Hombro izquierdo y paciente en decúbito lateral; I. Portal clásico posterosuperior, II. Portal posterolateral, III. Portal lateral clásico, IV. Portal anterior, V. Portal superior.

Figura 2b. Colocación de implante en borde superior de la glenoides.

Figura 2c. Colocación de implante en zona anterior de la articulación glenohumeral, posterior a la corredera del bíceps.

Figuras 2d. Visión de la plastia desde el portal posterosuperior una vez finalizada la cirugía; La cabeza humeral está cubierta en parte por el injerto.

Figura 2e. Esquema didáctico de la plastia de semitendinoso

pular y un tendón infraespinoso íntegro o parcialmente roto pero suturable, ya que la plastia debe ser fijada anteriormente al tendón subescapular y posteriormente al tendón infraespinoso.

El tendón de isquiotibiales es tomado de la rodilla homolateral. Se limpia de restos musculares y sus extremos referenciados con sendos hilos de sutura Ethilon del nº 2 para poder introducirlo y manipularlo en el espacio subacromial de la articulación glenohumeral. Asimismo, es recomendable pasarle una sutura trenzada a toda su longitud con otro Ethilon del nº 2 para hacer efecto de compactación, evitando en parte el deflecamiento de sus fibras tendinosas y de esta manera disminuir el riesgo de mala visión artroscópica una vez introducido en la articulación.

A continuación introducimos una pinza de Kocher desde el portal posterolateral (II) y la sacamos por el portal anterior (IV); cogemos los hilos que mantienen un extremo de la plastia y traccionando de los mismos, introducimos la plastia dentro de la articulación a través del portal anterior (IV) traccionando desde el portal posterolateral (II); De esta manera la plastia queda intraarticular, pero sus extremos donde están anudados los hilos de sutura, quedan extraarticulares. La plastia es bastante larga y por tanto podemos movilizarla y apartarla intraarticularmente del campo visual para una mejor visión. La fijación de la misma la iniciamos a nivel superior de la glenoides en la posición de las 12 horas introduciendo un anclaje metálico de 5 mm con doble hilo por el portal superior (V) (fig. 2b). Se fija al reborde glenoideo superior traccionando simultáneamente y ligeramente de los extremos de los hilos de la plastia que estaban extraarticulares. A continuación fijamos el extremo anterior de la plastia en una localización que debe estar inmediatamente posterior al tendón de la porción larga del bíceps y antes de su entrada en la corredera (fig. 2c). Para una mejor fijación cruentamos con fresa el punto elegido; mejor hueso corticoesponjoso que sólo cortical. Colocamos un anclaje Healix 5,5 (DepuyShyntes®) por el portal lateral (III). Este punto de fijación anterior debe incluir parte de la zona del intervalo, porción larga del bíceps y plastia. Anudamos sólo un hilo del anclaje a través del portal lateral (III) y manteniendo la tracción de la plastia por el portal anterior (IV). A continuación, pasaremos a

la fijación posterior de la plastia, parte que consideramos la más difícil de la técnica. El punto de fijación debe ser inmediatamente anterior a la fijación del infraespinoso, el cual si está parcialmente desinsertado debe llevarse a su posición anatómica. Por vía lateral (III) y ayudándonos de rotación interna del brazo, se crueta el punto de fijación y se coloca otro Healix 5,5 (DepuyShyntes®). Este punto posterior de fijación debe incluir a la plastia y al borde anterior del infraespinoso. Con tracción de los hilos que mantienen la plastia por el portal posterolateral (II), anudamos por el portal lateral (III) los hilos del anclaje. Para finalizar, la parte libre del extremo posterior de la plastia distal a su fijación, es llevada a anterior y fijada con tensión al anclaje anterior con el otro hilo que nos quedaba libre. Finalizamos cortando intraarticularmente los remanentes de la plastia lateral a su fijación anterior y posterior. Observaremos la plastia que hemos realizado; un triángulo isósceles que cubre gran parte de la cabeza humeral (fig. 2 d y fig.2 e).

El enfermo queda hospitalizado 24 horas y bajo cobertura antibiótica intravenosa. Se mantiene el brazo en cabestrillo durante 5 semanas. Posteriormente se inicia la rehabilitación con un primer periodo de movilizaciones pasivas de la articulación glenohumeral durante 3 semanas, seguido por otro periodo de 6 semanas de potenciación muscular activa progresiva y siempre bajo la supervisión de un fisioterapeuta y un especialista en Rehabilitación.

DISCUSIÓN

La rotura masiva del manguito de los rotadores no tiene un tratamiento definitivo cuando no puede realizarse una reparación primaria del tendón. La retracción y rigidez de los bordes de la rotura, puede hacer a veces muy difícil su movilización y reinserción en la tuberosidad de la cabeza humeral.

En estos casos han sido utilizados varios procedimientos como son desbridamiento artroscópico con o sin tenotomía del bíceps¹, medialización de los bordes de la rotura con sutura parcial por convergencia², transferencia de dorsal ancho³, parches de haloinjertos tendinoso⁵, autoinjertos tendinosos⁶, injertos de material sintéticos⁷ o re-

construcción de capsula superior con fascia lata⁴.

Sin embargo, en muchos casos los resultados no han sido satisfactorios; así la utilización de parches de haloinjertos⁵ o autoinjertos⁶ que se suturan proximalmente al remanente del tendón del manguito y lateralmente a la tuberosidad mayor de la cabeza humeral, tienen un porcentaje alto de rotura.

Audenaert et al 7 refieren que el ascenso de la cabeza humeral con el movimiento de abducción del hombro, determina una disminución de la distancia entre acromión y troquiter y por tanto un roce con el acromion del parche del material sintético que utilizó determinando su rotura.

La utilización de injerto autólogo tiene varias ventajas, como son, evitar el rechazo del injerto y la transmisión de infecciones, así como abaratar el coste de la cirugía.

Mihata publica un trabajo de biomecánica⁸ y los resultados clínicos⁴ con la reconstrucción de la capsula superior con fascia lata autóloga, que evita la migración superior de la cabeza humeral con el movimiento de abducción tras la acción del deltoides. Los resultados clínicos en 24 pacientes con un seguimiento medio de 34 meses en cuanto a la movilidad en flexión pasa de una media 84° a 148° y la rotación externa pasa de 26° a 40°. La distancia acromioclavicular se incrementa de 4,6 +/- 2,2 mm preoperatoriamente a 8,7 +/- 2,6 mm postoperatoriamente. En 4 pacientes hay rotura de la plastia en el seguimiento. La valoración clínica ASES mejora de 23,5 a 92,9 puntos.

Nosotros utilizamos injerto autólogo de semitendinoso para la reconstrucción de la capsula superior en lugar de fascia lata por varias razones; es más fácil de obtener, deja menos cicatriz y además su manejo dentro del espacio subacromial durante la intervención es técnicamente más fácil. El semitendinoso es utilizado habitualmente en la reconstrucción de ligamentos en rodilla y de ligamentos coracoclaviculares. Como injerto ha demostrado su incorporación al hueso receptor y su regeneración en la zona dadora con el paso de los meses.

Al igual que otros autores^{4, 8}, creemos que las indicaciones de esta plastia, son pacientes con dolor y/o pérdida de flexión y abducción del hombro debido a roturas irreparables del manguito de

los rotadores. Sin embargo, no estaría indicada en roturas irreparables del supraespinoso asociadas a déficit de rotación externa debido a lesión del infraespinoso y redondo menor, hombros pseudo-paralíticos y hombros con artrosis glenohumeral estadios 4-5 de la clasificación de Hamada⁹.

Las limitaciones de este estudio son que se requiere un número significativo de enfermos y un seguimiento más largo, con controles clínicos y por resonancia magnética, para evaluar la utilidad de la técnica en este tipo de roturas del manguito de los rotadores.

CONCLUSIÓN

La técnica original descrita de plastia de suspensión e interposición de isquiotibiales puede ser útil en roturas irreparables del manguito de los rotadores en personas activas. El injerto, cubre en parte el defecto del manguito por encima de la cabeza humeral en un intento de fijación de la misma e interposición articular subacromial.

FINANCIACIÓN

Los autores reconocen no haber recibido ningún tipo de financiación para la realización de este trabajo.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Lee B, Cho N, Rhee Y. Results of arthroscopic decompression and tuberopectasty for irreparable massive rotator cuff tears. *Arthroscopy*. 2011; 27 (10):1341-50. Doi:10.1016/j.arthro.2011.06.016
- 2.- Wellmann M, Lichtenberg S, da Silva G, Magosch P, Habermeyer P. Results of arthroscopic partial repair of large retracted rotator cuff tears. *Arthroscopy*. 2013; 29 (8): 1275-82. DOI: 10.1016/j.arthro.2013.05.006
- 3.- Gerber C. Latissimus dorsi transfer for the treatment of irreparable tears of the rotator cuff. *Clin Orthop Relat Res*.1992; 275:152-60. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1735206>
- 4.- Mihata T, Lee TQ, Watanabe C, et al. Clinical results of arthroscopic superior capsule reconstruction for irreparable rotator cuff tears. *Arthroscopy*. 2013; 29(3):459-70. DOI: 10.1016/j.arthro.2012.10.022
- 5.- Neviaser JS, Neviaser RJ, Neviaser TJ. The repair of chronic massive ruptures of the rotator cuff of the shoulder by use of a freeze-dried rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am*.1978; 60 (5): 681-84. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/681390>
- 6.- Mori D, Funakoshi N, Yamashita F. Arthroscopic surgery of irreparable large or massive rotator cuff tears with low-grade fatty degeneration of the infraspinatus: patch autograft procedure versus partial repair procedure. *Arthroscopy*. 2013; 29(12): 1911-21. DOI: 10.1016/j.arthro.2013.08.032
- 7.- Audenaert E, Van Nuffel J, Schepens A, Verhelst M, Verdonk R. Reconstruction of massive rotator cuff lesions with a synthetic interposition graft: A prospective study of 41 patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006; 14 (4): 360-4. DOI: 10.1007/s00167-005-0689-7
- 8.- Mihata T, McGarry MH, Pirolo JM, Kinoshita M, Lee TQ. Superior capsule reconstruction to restore superior stability in irreparable rotator cuff tears: a biomechanical cadaveric study. *Am J Sports Med*. 2012; 40 (10): 2248-55. DOI: 10.1177/0363546512456195
- 9.- Hamada K, Fukuda H, Mikasa M, Kobayashi Y. Roentgenographic findings in massive rotator cuff tears. A longterm observation. *Clin Orthop Relat Res*.1990; 254: 92-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2323152>
- 10.- Goutallier D, Postel JM, Bernageau J, Lavau L, Voisin MC. Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan. *Clin Orthop Relat Res*.1994; 304: 78-83. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8020238>

Innovación y nuevas tecnologías en cirugía de mano, presentación de la app Rehand

Innovation and new technologies in hand surgery, presentation of the ReHand app

Fenero-Delgado B.T.¹
Gil Álvarez J.J.²
Suero Pineda A.³
Blanquero Villar J.⁴
Rodríguez Sánchez-Laulhé P.⁵
Luque Romero L.G.⁶

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

² Jefe de Unidad Miembro Superior, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Virgen del Rocío de Sevilla

³ Fundación Pública Andaluza para la Gestión de la Investigación en Salud de Sevilla (FISEVI)

⁴ Departamento de Fisioterapia, Universidad de Sevilla.

⁵ Fundación Pública Andaluza para la Gestión de la Investigación en Salud de Sevilla (FISEVI)

⁶ Unidad de Investigación Distrito Aljarafe-Sevilla Norte.

blancafenero@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (3/4): 45-50

Recepción: 6/08/2018. Aceptación: 30/09/2018

Resumen

La patología traumática de muñeca, carpo y dedos presenta una alta incidencia en nuestro medio. Aunque la gran mayoría de estas patologías pueden recuperarse mediante ejercicios adaptados a cada paciente, la falta de control del tratamiento y la adherencia al mismo hacen que los ejercicios domiciliarios no obtengan tan buenos resultados como una terapia personalizada.

Por ello desarrollamos ReHand, una herramienta digital que permite al paciente realizar un programa de ejercicios domiciliarios adaptados a su patología, en su dispositivo tablet, mediante una app.

Abstract

The traumatological pathology of the wrist, carpus and fingers has a high incidence in our environment. Although the vast majority of these pathologies can be recovered by exercises adapted to each patient, the lack of control of the treatment and the adherence, these domiciliary exercises do not obtain so good results as a personalized therapy.

That is why we developed ReHand, a digital tool that allows the patient to carry out a program of home exercises adapted to their pathology, on their tablet device, through an app.

The ReHand project is a multicentre, quasi-experimental and prospective project, whose

El proyecto ReHand es un proyecto multicéntrico, cuasiexperimental y prospectivo, cuyo objetivo es evaluar la fuerza, funcionalidad, dolor y destreza manual en pacientes con patología traumática de muñeca, carpo y metacarpianos, que realizan los ejercicios de rehabilitación mediante el uso de la herramienta digital ReHand, frente aquellos que realizan la terapia convencional.

Actualmente el proyecto está en fase de recogida de datos y análisis de resultados preliminares, sin embargo podemos objetivar una utilidad en la herramienta ReHand, que permite el inicio precoz de la terapia y un seguimiento dinámico de la evolución de los pacientes.

Palabras clave: rehabilitación, nuevas tecnologías, tablet, innovación.

objective is to evaluate the strength, functionality, pain and manual dexterity in patients with traumatic wrist, carpal and metacarpal pathology, who perform rehabilitation exercises using the digital tool ReHand, in front of those who perform conventional therapy.

Currently the project is in the phase of data collection and preliminary results analysis, however we can objectify a usefulness in the ReHand tool, which allows the early initiation of therapy and a dynamic follow-up of the patients' evolution.

Keywords: rehabilitation, new technologies, tablet, innovation.

INTRODUCCIÓN

La patología traumática de muñeca, carpo y dedos presenta una alta incidencia en nuestro medio; tan solo las fracturas de extremo distal del radio suponen el 20% del total de las fracturas que visitan los servicios de urgencias¹.

En general, las patologías traumáticas de muñeca, carpo o dedos conllevan afectación sensoriomotora², ya que suelen acompañarse de periodos de inmovilización, ya sea debido al tratamiento o a la propia patología³. Su rehabilitación sigue siendo un reto, aunque la gran mayoría de estas patologías pueden recuperarse mediante programas de ejercicios domiciliarios adaptados a cada paciente⁴.

El avance de las nuevas tecnologías y la necesidad de ejercicios adaptados, nos lleva a desarrollar sistemas de rehabilitación y tratamiento de estas lesiones, ya que las pantallas táctiles poseen un potencial excepcional para incentivar en la realización de ejercicios adaptados a cada paciente⁵.

Dentro de este contexto, desarrollamos ReHand. Se trata de una herramienta que proporciona ejercicios de rehabilitación adaptados a través de una aplicación (app) de la Tablet, donde los resultados del paciente, tanto de evolución como de adherencia, se vuelcan en un panel de control. A

través de este panel de control, el terapeuta puede evaluar la evolución de cada paciente respecto a dolor, destreza, funcionalidad y fuerza.

El objetivo de este estudio es evaluar la aplicación ReHand en el tratamiento y rehabilitación de los pacientes con fracturas de muñeca, carpo y dedos, frente al tratamiento convencional, en diferentes unidades del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para evaluar ReHand como herramienta terapéutica, diseñamos un estudio multicéntrico, de carácter multidisciplinar (fisioterapeutas, traumatólogos y médicos rehabilitadores), cuasiexperimental, doble ciego, longitudinal y prospectivo.

La muestra de pacientes con patología traumática de muñeca, carpo y dedos se obtiene en los servicios de urgencias y en las consultas de traumatología de varios hospitales de Andalucía (Hospital Virgen del Rocío, Hospital Virgen Macarena, Hospital San Juan de Dios de Bormujos, Hospital Comarcal La Línea de la Concepción y Hospital Hospiten Marbella), mediante financiación de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía en sus líneas de Investigación e Innovación de 2017.

Los criterios de inclusión de pacientes⁶ son:

- Tener edad comprendida entre 18 y 65 años.
- Y, presentar alguna de las siguientes patologías: enfermedad de Dupuytren, síndrome de túnel del carpo o rizartrosis intervenidas y fracturas de radio distal, carpo o metacarpianos, tanto intervenidas como aquellas que se tratan mediante tratamiento conservador.

Son excluidos aquellos pacientes que padezcan patología neurológica que afecte al miembro superior, pacientes no cooperativos o con enfermedades mentales y siempre que no hayan pasado más de diez días desde la retirada de la inmovilización.

En función de si los pacientes poseen o no tablet, se asignan al grupo control (realizan los ejercicios a través del método tradicional en papel o fisioterapia) o experimental (realizan los ejercicios a través de la app ReHand en la tablet). Posteriormente, el equipo investigador cita a los pacientes cuando se retira la inmovilización para su primera evaluación.

Se evalúa de forma individualizada el nivel basal de cada paciente en ambos grupos, tanto al inicio del estudio como en las sucesivas revisiones, teniendo estos que completar los siguientes nueve test:

- Escala Visual Analógica⁷
- Escala Quick Dash⁸
- Nine Hole Peg Test⁹
- Grip and Pinch Strenght¹⁰
- Goniometría flexión y extensión de muñeca¹¹
- Joint Position Sense¹
- Patient-Rated Wrist Evaluation¹³⁾
- EQ-5D¹⁴

Una vez terminada la primera evaluación, se procede a la primera intervención, los sujetos del grupo control realizarán el tratamiento habitual que considere la unidad, basado en ejercicios domiciliarios o fisioterapia. Mientras, los sujetos del grupo experimental, realizarán el trabajo con la app para tablet "ReHand". Cada patología tiene asignado un protocolo específico, formado por

una serie de ejercicios y un número de repeticiones programado, cuya duración media es de 20-30 minutos y debe realizarse dos veces al día. El número de repeticiones y la velocidad de las mismas varía según el balance articular y la evolución del paciente. En estos pacientes, la app envía datos de adherencia al tratamiento y desempeño de los ejercicios y uno de los investigadores se pone en contacto con ellos semanalmente para realizar seguimiento y resolver posibles dudas.

Se realizan evaluaciones con el terapeuta a las 4 semanas, 3 meses y 6 meses, para medir si existen diferencias estadísticamente significativas respecto a destreza, arco de movimiento, fuerza de prensión, dolor, sistema sensoriomotor, funcionalidad y satisfacción en ambos grupos de pacientes.

DISCUSIÓN

Se trata de un estudio multicéntrico, lo cual nos permite reclutar el número de pacientes en un menor tiempo y nos permite recoger parámetros de pacientes en varias áreas de Andalucía. El estudio es multidisciplinar, dada la necesidad de intervención de traumatólogos en el proceso de recogida de muestra, los fisioterapeutas forman parte del equipo investigador que realiza el seguimiento y tratamiento y tanto ellos como los rehabilitadores son parte esencial en el desarrollo tanto de la app como del estudio de investigación. Puesto que la asignación a grupo experimental o grupo control depende de si los pacientes poseen o no tablet, respectivamente, se trata de un estudio cuasiexperimental y la evaluación de los resultados se realiza por observadores que evalúan el proceso mediante cegado doble ciego.

En cuanto a los criterios de inclusión y selección se excluyó aquellos pacientes poco colaborativos o con alguna enfermedad neurológica que les impida el correcto uso del dispositivo táctil, ya que puede artefactar la muestra al no poseer las mismas características ambos grupos. También son excluidos aquellos pacientes cuya inmovilización se haya retirado hace más de diez días, ya que se intenta iniciar la rehabilitación desde el momento más precoz posible. Esto ocasiona bastante distorsión en la recogida de la muestra y pérdida de cierto número de pacientes al no cumplir los

criterios de inclusión, ya que requiere de un proceso de cribado y selección de la muestra rápido, pero permite realizar una comparación más certera de ambas terapias, la tradicional y la basada en la herramienta ReHand.

Las patologías que se han seleccionado, tanto aquellas pertenecientes al ámbito de la ortopedia (enfermedad de Dupuytren, síndrome de túnel del carpo y rizartrrosis) como de la traumatología (fracturas de radio distal, carpo y metacarpianos, que hayan recibido tanto tratamiento conservador como quirúrgico), han sido elegidas debido a su alta prevalencia, al tiempo de recuperación que suelen requerir (entre 60 y 80 días de evolución si no existen complicaciones) y a la limitación de la funcionalidad que causan en el paciente, tanto a nivel social como laboral, así como por el impacto económico que estas patologías generan, a nivel del sistema público, de la sociedad y de las empresas.

Para evaluar el estado funcional de los pacientes, se realiza una serie de 9 test, validados y usados en la práctica clínica diaria, que permiten evaluar de forma objetiva la evolución de ambos grupos. Esta evolución se examina de forma seriada y se valora la destreza, el arco de movimiento, la fuerza de prensión, el dolor, el sistema sensoriomotor, la funcionalidad y la satisfacción en ambos grupos de pacientes, para estudiar si existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

El estudio presenta ciertas limitaciones, ya que se puede producir un sesgo de aleatorización de los pacientes dado que se asignan a un grupo u otro en función de si poseen o no tablet. Como solución al problema de no poder aleatorizar, durante el análisis de resultados se ha procedido a la homogenización de los grupos.

El proyecto se enmarca dentro del programa de innovación y digitalización de la Agencia de Calidad Sanitaria de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía y se encuentra en proceso de obtener también el distintivo AppSaludable.

CONCLUSIONES

El ensayo clínico se encuentra todavía en fase experimental, en fase de recogida de datos y reclu-

tamiento de pacientes. Sin embargo, los estudios preliminares muestran que existen diferencias estadísticamente significativas en aquellos pacientes que realizan rehabilitación con ReHand respecto a aquellos cuya recuperación se basa en técnicas tradicionales.

También podemos concluir a la vista de los resultados preliminares, que la APP aporta una serie de ventajas, como son el inicio precoz de la terapia, permite realizar un seguimiento dinámico de la evolución de los pacientes e implementar ejercicios más adaptados a sus necesidades.

Es por ello que se requiere de nuevas soluciones basadas en la evidencia que permitan aumentar la eficacia del tratamiento de dichas patologías, mejorando así su asistencia y consecuente recuperación.

Los resultados obtenidos servirán para establecer las pautas de tratamiento con la herramienta ReHand y desarrollar un sistema de recuperación basado en las nuevas tecnologías.

AGRADECIMIENTOS

Al equipo creador de ReHand.

Al equipo de profesionales de diversos centros participantes por el esfuerzo realizado en la inclusión y seguimiento de los pacientes, así como agradecerles a estos su participación en el ensayo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Maldonado JAO, Baena J, Benavente P. Estudio descriptivo de las fracturas del radio distal del adulto en España. *Rev Iberoam Cir Mano*. 2013;41(1):5-13.
2. Hagert E. Proprioception of the Wrist Joint : A Review of Current Concepts and Possible Implications on the Rehabilitation of the Wrist. *J Hand Ther* [Internet]. 2010;23(1):2-17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2009.09.008>
3. Valdes K, Naughton N, Algar L. Sensorimotor interventions and assessments for the hand and wrist: A scoping review. *J Hand Ther* [Internet]. 2014;27(4):272-86. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2014.07.002>
4. Valdes K, Naughton N, Michlovitz S. Therapist supervised clinic-based therapy versus instruction in a home program following distal radius fracture: A systematic review. *J Hand Ther* [Internet]. 2014;27(3):165-74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2013.12.010>

5. Rand D, Zeilig G, Kizony R. Rehab-let: touchscreen tablet for self-training impaired dexterity post stroke: study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2015;16(1):277. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84934917784&partnerID=tZOtx3y1>
6. Hhg H, Elliott J. Rehabilitation for distal radial fractures in adults (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(9).
7. Yaffè M, Ba NG, Kokmeyer D, Merrell G. The Use of an iPad to Evaluate Patient-Reported Functional Outcome Measures in Hand Surgery. :662.
8. Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2006;127(12):441–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1157/13093053>
9. Short N, Harmsen R, Kjellgren G, O'Neill C, Pinney H, Rivera AD, et al. Use of Dexteria application to improve fine motor coordination in the nondominant hand. *J Hand Ther* [Internet]. 2016;3–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27133815>
10. Rand D, Zeilig G, Kizony R. Rehab-let: touchscreen tablet for self-training impaired dexterity post stroke: study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2015;16(1):277. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84934917784&partnerID=tZOtx3y1>
11. American Society of Hand Therapists. *Clinical Assessment Recommendations*. 2nd ed. Chicago; 1992.
12. Valdes K, Naughton N, Algar L. Sensorimotor interventions and assessments for the hand and wrist: A scoping review. *J Hand Ther* [Internet]. 2014;27(4):272–86. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2014.07.002>
13. Albanese L, Lic Brondo F, Lic Deveikis C, Lic Frías I, Lic Lema B, Lic López M, et al. Traducción al castellano y adaptación transcultural del Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE). 2013;
14. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit*. 2005;19(2):135–50.

Memoria de rotación externa

Domínguez-Rodiño Ruano, Jorge

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2018; 35 (3/4): 51-54

Introducción

Yo, Jorge Domínguez-Rodiño Ruano, realicé mi rotación en un centro externo durante un periodo de dos meses que comprendió desde el 1 de abril al 31 de mayo del año 2018. Durante mi formación en la residencia he tendido a interesarme por el campo de la patología del miembro inferior, por lo que decidí ir a rotar a la unidad de cirugía de Cadera y Rodilla del Hospital for Special Surgery de Nueva York.

Descripción del centro y unidad destino

El Hospital for Special Surgery (HSS), localizado en Nueva York (EEUU) es uno de los hospitales específicos en Ortopedia más antiguos e importantes del mundo. Cuenta con un servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de altísimo nivel y ostenta actualmente el número 1 en el ranking de mejores hospitales de Ortopedia de Estados Unidos por séptimo año consecutivo. Dicho ranking se realiza anualmente por la US News & World Report. El centro cuenta además con numerosos profesionales de reconocido prestigio en el campo de la Ortopedia, tanto en Rodilla como en Cadera, como el Dr. Friedrich Boettner, el cirujano con el que específicamente centré mi rotación.

Cuenta además, con un programa docente para “Academic visitors” extremadamente amplio, colaborando con varias universidades del estado de

Nueva York y tiene una reconocida experiencia en formación (<https://www.hss.edu/professional.asp>), ya que da cabida a un gran número de especialistas en Ortopedia en distintas etapas formativas, tanto en el ámbito nacional como internacional. Destaca, sobre manera, la importante producción investigadora de dicho centro a nivel internacional.

La unidad de artroplastias realiza más de 9.000 procedimientos al año, con unos índices ínfimos de complicaciones asociadas, que se atribuye tanto a la protocolización de procedimientos como a la experiencia y planificación minuciosa por parte de sus cirujanos.

Proporciona programas específicos y protocolos en el campo de osteoartritis, medicina deportiva y planificación preoperatoria, así como en el control y prevención de infecciones.



Descripción de la rotación

Descripción general

Durante mi rotación colaboré con la unidad de “Hip and Knee replacement”, a la que pertenece el centro. Me centré en la patología de rodilla y cadera, y me dediqué a participar en el seguimiento y estudio de varias patologías relacionadas con dichas articulaciones. También participé en distintas operaciones relacionadas con:

- Cirugía protésica primaria
- Cirugía protésica de rescate.
- Artroscopia de cadera y rodilla.
- Patología compleja de la cadera.
- Patología de cadera y rodilla en el adulto joven

Objetivos:

Las habilidades en las que participé durante mi rotatorio fueron las siguientes:

- Estudio de la biomecánica de la marcha del miembro inferior y las consecuencias de las alteraciones de la misma. Análisis biomecánico en pacientes pre y postquirúrgicamente.
- Estudio y comprensión de la compleja biomecánica de cadera y rodilla y su significado en la patología quirúrgica y no quirúrgica. Indicaciones y contraindicaciones de cirugía de preservación articular basada en conceptos biomecánicos y su efecto postquirúrgico.
- Planificación preoperatoria de cirugía protésica, ligamentosa y de preservación articular de rodilla y cadera mediante programas implementados en dicho hospital. Comparación con nuestra experiencia e importación de métodos de planificación preoperatoria.
- Aprendizaje de protocolos perioperatorios:
 - Preoperatorio: Control del dolor preoperatorio y su efecto en el dolor postoperatorio final, protocolos y preparación de los pacientes de cara a ci-

rugía articular.

- Perioperatorio: Preparación y secuenciación de actividades intraoperatorias. Importancia del “check-list” y generación de planes quirúrgicos principales y de salvamento. Protocolo de preparación de zona operatoria, métodos de preservación intraoperatoria de flujo laminar del quirófano.
- Postoperatorio: Aprendizaje y manejo de los pacientes intervenidos. Uso de artromotor y sistemas de analgesia postoperatorios para movilización precoz. Utilización de antibioterapia domiciliaria postoperatoria: cómo y por qué. Seguimiento en consultas.
- Conocimiento y manejo de complicaciones postoperatorias, agudas y crónicas. Comparativa respecto a los métodos utilizados en nuestro centro.
- Participación y aprendizaje de nuevas técnicas quirúrgicas, incluyendo patología traumática y sus secuelas, osteoartrosis y traumatología deportiva.

También participé en una serie de objetivos quirúrgicos en la cirugía de cadera:

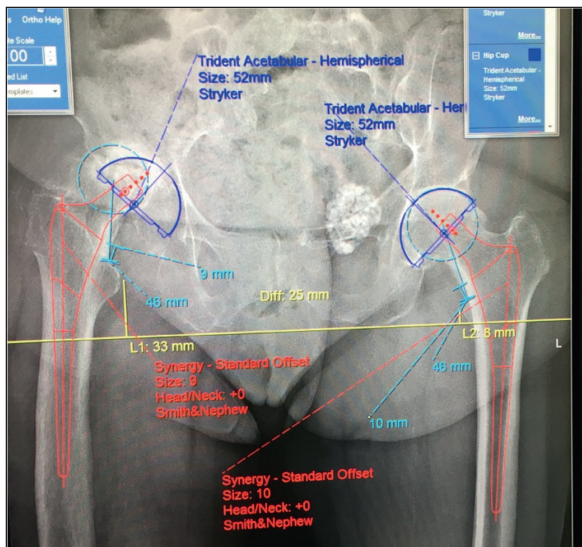
- Indicación y planificación preoperatoria de cirugía protésica de cadera.



- Asimilación de conceptos y patologías asociadas a la coxartrosis.
- Aprendizaje y ampliación de conocimientos en relación a la artroplastia de cadera mínimamente invasiva tanto vía anterior

cómo vía posterior, actitud y sus técnicas de elección preferidas.

- Revisión compleja de la artroplastia de cadera. Comparativa de métodos respecto a nuestra experiencia.
- Hip resurfacing – indicaciones y técnicas quirúrgicas.
- Cirugía reconstructiva de cadera incluyendo técnicas de preservación articular como osteotomías o artroscopia.



Y por último, una serie de objetivos quirúrgicos en los que también conseguí participar en la cirugía de rodilla:

- Cirugía artroscópica de rodilla: indicaciones y técnicas quirúrgicas.
- Ampliación de conocimientos en la artroplastia de rodilla unicondilar.
- Técnicas reconstructivas mediante artroplastia de rodilla femoropatelar.
- Artroplastia total de rodilla mínimamente invasiva. Aprendizaje de técnicas y comparativa de procedimientos respecto a nuestro centro.
- Cirugía de revisión compleja de la artroplastia total de rodilla.
- Aprendizaje de técnicas y sistemas de organización.
- Aprendizaje de nuevas técnicas en relación a la cirugía de rodilla del deporte. Ligamentoplastia de pivote central y liga-

mentos colaterales.

- Técnicas de reincorporación rápida en deportistas.
- Reparación y trasplante de cartílago articular.
- Cirugía protésica de rodilla navegada asistida por robot y por ordenador. Aprendizaje de la técnica, combinando navegación robótica con alineación mecánica.

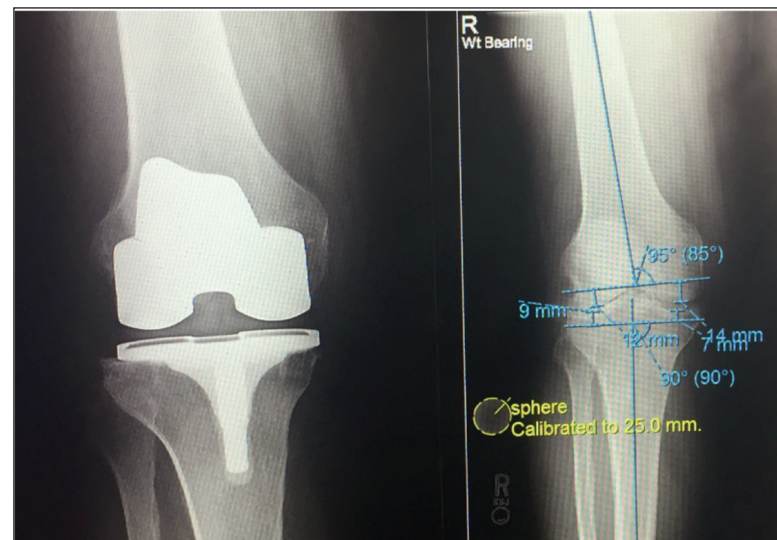
Valoración personal

Creo que la experiencia de haber rotado por un hospital de tan alto reconocimiento y prestigio ha sido muy enriquecedora para mí. Mi rotación por el HSS creo que ha aportado nuevas perspectivas y técnicas en las áreas previamente descritas, para mejorar las que actualmente se desarrollan en mi actividad clínica diaria.

Puntos clave que puedan implementarse

Creo que hay varios puntos clave que podrían implementarse en mi trabajo diario, de los que he descrito me gustaría destacar los siguientes tres:

- Planificación preoperatoria: mejorar la planificación de la cirugía protésica, ligamentosa y de preservación articular de rodilla y cadera mediante programas implementados en el carestream.



- Perioperatorio: Preparación y secuenciación de actividades intraoperatorias. Importancia del “check-list” y generación de planes quirúrgicos principales y de salvamento. Protocolo de preparación de zona operatoria, métodos de preservación intraoperatoria de flujo laminar del quirófano.
- Reconsiderar la cirugía de “Resurfacing” de la cadera, que goza de mala fama en nuestro servicio pero que gracias al avance y a los nuevos modelos de prótesis se consiguen unos resultados muy satisfactorios.

Resumen y conclusiones

Nuestro hospital cuenta con muchos servicios de referencia y la mayoría de las necesidades formativas pueden quedar cubiertas, no obstante

considero que siempre es una experiencia enriquecedora el salir de nuestra zona de confort y conocer otros hospitales, otros especialistas y distintos enfoques a la hora de trabajar.

Agradezco la oportunidad que he tenido y considero que mi experiencia ha sido sobresaliente y que me servirá para desarrollar mi carrera profesional.



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:

- a. 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.
- b. Libro completo: apellidos e iniciales del nombre de los autores. título del libro. Ciudad sede de la editorial: editorial; año.
- c. Capítulo de libro: apellidos e iniciales del nombre de cada autor. título del capítulo. En: autores del libro (eds.). título del libro. Ciudad sede de la editorial: editorial; año; páginas inicial y final.
- d. 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

