

Acta Ortopédica Castellano-Manchega

Número **16**
Año 2016

Incluida en IMBIOMED / www.imbiomed.com



Sociedad Castellano-Manchega
Cirugía Ortopédica y Traumatología

Revista de la Sociedad Castellano-Manchega
Cirugía Ortopédica y Traumatología

Aloinjertos para todas sus necesidades

Medicina
Deportiva



Osteobiológicos



Grandes
Reconstrucciones



Tradicionales



Para una óptima seguridad, este proceso de esterilización patentada produce aloinjertos estériles, sin afectar a las propiedades biomecánicas ni bioquímicas.



Conservación de bioimplantes en un estado completamente hidratado a temperatura ambiente.



Desmineralización ósea precisa para lograr la proporción de Ca²⁺ residual ideal del 1 al 4%. Protege las proteínas morfogenéticas óseas y garantiza la osteoinductividad óptima.



Tejido de aloinjerto acelular, sin afectar a las propiedades biomecánicas o bioquímicas deseadas para su aplicación quirúrgica.

EDITORIAL

SITUACION Y FUTURO DE LA REVISTA Y LA SOCIEDAD

Estimados colegas y socios de la SCMCOT:

Ante todo, mi agradecimiento a todos los que habéis colaborado en este número 16 de nuestra revista, bien con la aportación de vuestros trabajos, o bien con la corrección de los mismos y/o la elaboración de esta edición.

Un año más y, aunque parezca que no va a ocurrir, ocurre. Y aunque justo al final, llegan los trabajos. Sucede un poco como con el congreso anual, que llevamos 25 años diciendo que nuestra sociedad y nuestra región no dan para organizar un evento anual, pero aun no se ha fallado ningún año. Porque sí que da. Y da para mucho más si queremos. De hecho así ocurre, pues se van organizando cada vez más eventos científicos y formativos, con los auspicios y colaboración de nuestra sociedad siempre que se solicita. Eventos, algunos de ellos, cuya organización se viene repitiendo anualmente, convirtiéndose en un referente de intercambio y difusión de nuestra actividad clínica, no siendo ya solo el congreso anual la única cita en la que podemos encontrarnos.

Y esto es bueno, creo que muy bueno, pues nos ayuda al siempre positivo intercambio de información profesional y también laboral, pues los problemas laborales son cada vez más persistentes y graves en nuestro entorno.

En lo referente a nuestra revista, os anuncio la intención de realizar un segundo número anual, que se publicaría en diciembre, en el que se incluirían los resúmenes de las comunicaciones y ponencias del congreso anual, así como los carteles que en él sean expuestos. Para ello precisaremos que esta información generada en los congresos, nos sea remitida, o por lo menos sea recogida para poderla publicar. Este segundo número, no necesariamente será impreso en papel, quizás solo publicado *on line* en la página de la sociedad, pero con plena validez como publicación. Será pues una excelente ocasión para publicar los trabajos que se realicen.

Pero quisiera destacar entre todas una iniciativa de la sociedad, que creo que puede ser poco conocida y, estoy convencido, será el germen de algo indispensable para nuestra formación continuada en la especialidad. Me estoy refiriendo a las becas de formación, que por primera vez fueron solicitadas y concedidas este año. Concretamente se becó con una ayuda de 1500 €

a la Dra. Marcela Restrepo para cubrir los gastos durante sus rotatorios en centros hospitalarios de fuera de nuestra comunidad.

En estos momentos de crisis y pretendida transparencia en todo lo que concierne a la administración (transparencia que parece exigirse siempre a la actividad de los demás, pero no tanto a la propia), se está poniendo en tela de juicio constantemente las colaboraciones comerciales para la formación de los profesionales que trabajamos en el sistema público de salud. De hecho, las colaboraciones se han visto reducidas drásticamente, y su fiscalización parece que tenga por objeto gravarnos fiscalmente o, al menos por ahora, solo demonizar a los profesionales que las reciben (me estoy refiriendo a la publicación de las listas de receptores de ayudas para la asistencia a congresos y cursos, y el montante de las mismas, información que bien pudiera ser usada en algún momento, por nuestros empleadores, como un arma o amenaza, a través de la agencia tributaria, ante cualquier conflicto que se presente).

Ante esta perspectiva, nuestra sociedad puede contribuir como ya lo están haciendo otras sociedades como la SECOT, no solo con la modesta aportación de las becas que nuestra tesorería pueda asumir, sino de una forma más generalizada, siendo el instrumento, en forma de Fundación o similar, a través del cual se pueda prestar apoyo y canalizar esas ayudas de las casas comerciales, sin la obligación de personalizarlas públicamente. No se trata de inventar nada sino, como siempre, de mirarnos en el espejo de otras iniciativas que podamos copiar. Ante situaciones cambiantes, disponemos de nuestra inteligencia para adaptarnos.

En fin, que nuestra sociedad sigue más viva que nunca, con más potencial que nunca, y que os animo a todos a aportar, en la medida que cada uno pueda, vuestro apoyo a la misma, de lo cual nos beneficiaremos todos. Pero todas estas ideas no son más que reflexiones en voz alta para estimular ideas e iniciativas.

Un saludo

Ernesto Franco Peris

Director de la revista y Vicepresidente de la SCMCOT

ACTA ORTOPÉDICA CASTELLANO-MANCHEGA

Revista de la Sociedad Castellano-Manchega de
Cirugía Ortopédica y Traumatología



www.scmcot.com

Presidente: Dr. Ricardo Fuster Acebal
Vicepresidente: Dr. Ernesto Franco Peris
Secretario: Dr. Luís Matías Pagés Ortiz

Director Editorial: Dr. Ernesto Franco Pérís

Consejo de Redacción: Dr. Plácido Jimenez Ortega
Dr. Blas González Montero
Dr. Pedro Zorrilla Ribot
Dr. Luís Pagés Ortiz
Dr. Damián Mifsut Miedes
Dra. Belén Cutillas Ybarra
Dr. Ernesto Franco Peris

Dirección Editorial efrancop@sescam.jccm.es

Depósito Legal: M-47251-2009
ISSN: 1576 – 5512

Esta publicación no puede ser reproducida total o parcialmente por ningún medio sin la autorización expresa por escrito de los editores.

Soporte válido publicitario. Consejería de Sanidad. JCCM

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Actualizadas en Noviembre de 2009

Acta Ortopédica Castellano-Manchega, revista oficial de la Sociedad Castellano-Manchega de Cirugía Ortopédica y Traumatología, publica artículos científicos relacionados con el estudio del aparato locomotor y su patología. Se incluyen trabajos originales, revisiones o actualizaciones de un tema, casos clínicos y opiniones personales en la sección de “Cartas al Director”. Asimismo pueden publicarse noticias relacionadas con la Sociedad y que se consideren de interés para sus miembros. Como normativa general, nuestra publicación se atenderá a las instrucciones internacionales para las revistas biomédicas, conocidas como “estilo Vancouver”.

Requisitos

Los trabajos deberán enviarse en soporte electrónico por correo electrónico. El archivo de texto en formato Word, las tablas y gráficos en formato Excel y las imágenes en formato jpg, todos ellos en archivos independientes del texto.

Manuscrito

- El trabajo se ordenará como sigue: página del título, resumen, summary, introducción, métodos, resultados, discusión, agradecimientos, bibliografía, tablas, pies de figura y figuras, siendo numeradas las páginas consecutivamente, empezando por la del título.

- Las abreviaciones deben ser evitadas, exceptuando las unidades de medida. Evite el uso de abreviaciones en el título y en el sumario. El nombre completo al que sustituye la abreviación debe preceder al empleo de ésta, a menos que sea una unidad de medida estándar. Las unidades de medida se expresarán preferentemente en Unidades del Sistema Internacional (Unidades SI). Las unidades químicas, físicas, biológicas y clínicas deberán ser siempre definidas estrictamente.

Páginas del título

- Título completo (conciso e informativo), los nombres de los autores (inicial del nombre y apellido completo), el nombre y la localización del departamento o institución donde se realizó el trabajo. Y el reconocimiento de cualquier beca o soporte financiero. En caso de remitir notas clínicas, solo se admitirán un máximo de 5 autores.

- Correspondencia: Incluir el nombre completo, e-mail si se dispone, y la dirección postal completa de primer autor.

Resumen

- No superará las 150 palabras indicando el propósito de estudio o investigación, lo esencial del material, y de los métodos, hallazgos principales y conclusiones de más relieve.

Summary

- Es una traducción correcta del resumen al inglés. Se escribirá en hoja aparte donde también figure el título del trabajo en inglés.

Introducción

- Deben mencionarse claramente los objetivos del trabajo, se enfocará brevemente el tema evitando recuerdos históricos.

Métodos

- Se describirán en detalle para que puedan ser evaluados y repetidos por otros investigadores.
- Las normas éticas seguidas por los investigadores tanto en estudios en humanos como en animales se describirán brevemente. Los estudios en humanos deben contar con la aprobación expresa del comité local de ética y de ensayos clínicos, y así debe figurar en el manuscrito. Si se trata de una metodología original, se explicarán las razones que han conducido a su empleo y se describirán sus posibles limitaciones.

- Exponer los métodos estadísticos empleados. Los estudios contarán con los correspondientes experimentos o grupos control; en caso contrario se explicarán las medidas utilizadas para evitar los sesgos y se comentará su posible efecto sobre las conclusiones del estudio.

Resultados

- Los resultados deben ser concisos y claros, e incluirán el mínimo necesario de tablas y figuras. Se presentarán de modo que no exista duplicación y repetición de datos en el texto y en las figuras y tablas.

Discusión

- Se destacarán los aspectos nuevos e importantes del trabajo, comentará los hallazgos propios con relación con los de otros trabajos previos, así como las diferencias entre los resultados propios y los de otros autores. Las hipótesis y las frases especulativas quedarán claramente identificadas. La discusión no contendrá resultados nuevos y tampoco será mera repetición de los resultados.

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Bibliografía

- Las citas bibliográficas se identificarán en el texto mediante números arábigos entre paréntesis.
 - Se escribirán a doble espacio y se numerarán consecutivamente en el orden de aparición en el texto.
 - Las comunicaciones personales y los datos no publicados no deben aparecer en la bibliografía (se pueden citar entre paréntesis en el texto).
 - Las abreviaciones de las revistas se ajustarán a las que utiliza el Index Medicus de la National Library of Medicine.
1. Artículo en revista estándar: Apellido e inicial de cada autor (si son más de seis, relacionar los seis primeros, seguido de “et al.”); título original del artículo; abreviatura del nombre de la revista; año de publicación; volumen; primera y última página del trabajo. Seitz WH: Complications and problems in the management of distal radius fractures. *Hand Clin* 1994;10:117-23.
 2. Autor corporativo: Hip fracture. A multicenter study. Collaborative Osteoporosis Grup. *Clin Orthop Relat Res.* 2000;400:500-6.
 3. No aparece autor: Alcohol drinking and cancer of the lung (editorial). *BMJ* 1985; 284:730.
 4. Volumen con suplemento: López F, Pérez G. Estudio epidemiológico sobre fractura de cadera. *Rev Esp Cir Osteoart* 1988;20 supl 5:75-8.
 5. Identificación del tipo de artículo: López E, Pérez JM. DDAVP and open heart surgery (letter). *Anaesthesia* 1989; 44:363-4. Furhman SA, Joiner KA. Binding of the third component of complement C3 by toxoplasma gondii (abstract). *Clin Res* 1987; 35:475A.
 6. Número sin volumen: Rodríguez E. Sistemas de Salud y desarrollo. *Quadern CAPS.* 2008;29:4-10.

LIBROS Y OTRAS MONOGRAFÍAS

7. Autor/es Personal/es: Pérez JH, López WJ. Hip Fracture and their treatment. Wurzburg: Springer Verlag: 2000.
8. Editores, citados como autores: Rodríguez HC, García M, editores. Hip fracture. New York: Springer-Verlag; 2000.
9. Capítulo de un libro: García L, López MN. Pterochantheric fractures . En: Sodeman WA Jr. Sodeman WA, editores. *Pathologic physiology: mechanisms of disease.* Philadelphia: Saunders; 2000. p. 547-72.
10. Actas de un congreso: Pérez VL, editor. Hip Fracture treatment. Proceedings of the Firts AMA National Conference on Child Abuse and Neglect: 2000 Mar 30-31: Chicago: American Medical Association; 2000.
11. Comunicación o ponencia de un congreso: García NH. Hip Fractures treatment. En: Gammage RB, Kaye SV, editores. *Indoor and human health. Proceedings of the seventh Life Sciences Symposium:* 2000 Oct 29-31; Knoxville (TN). Chealsea (MI). Lewis 2000;69-78.
12. Informe científico y técnico: Pérez T. Total hip replacement device. Bethesda (MD); National Institutes of Health. National hip and knee institute; 2000 Apr. Report No.; NIH-NHLI 69-2185-4.

OTROS MATERIALES PUBLICADOS

13. Tesis doctorales: López F. Alargamiento óseo en conejos [tesis doctoral]. Valencia, Universidad de Valencia, 2000.
14. Artículo de periódico: García B, Pérez B. Hip fractures treatment. *The Washinton Post* 2000; Sect A:2 (col 5).
15. Citas extraídas de internet: Pérez P, García K. Hip fracture treatment (online). Disponible en: http://www.hip-fracture.ac.uk/service-depts/lis/LIS_Pub/harvards.

MATERIAL NO PUBLICADO

16. En prensa: Pérez HB, García JA. The treatment of intertrochanteric fractures. *Acta Ortopédica Castellano-Manchega.* En prensa.
17. Material Legal: Ley de Prevención de Riesgos laborales. L.N. 1 31/1995 (8 noviembre 1995).
18. Artículo de revista en formato electrónico: Pérez A, García R. New technologies in medicine and medical journals. *BMJ* [edición electrónica]. 2009 [citado 14 enero 2009]; 319 [aprox. 1 pág.]. Disponible en: <http://www.bmj.com/cgi/content/full/4319/77220/0>.
19. Material audiovisual: Prótesis de Cadera: novedades [videocasete] Madrid: Aula de Formación; 2008.

Tablas

- Deberán escribirse a doble espacio en hojas separadas, y se identificarán de forma consecutiva con un número arábigo. Llevarán un título en la parte superior y deben contener notas explicativas al pie.

Pies de figura

- Los pies de figura se escribirán a doble espacio y las figuras se identificarán con números arábigos que coincidan con su orden de aparición en el texto.
- El pie contendrá la información necesaria para interpretar correctamente la figura sin recurrir al texto.

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Figuras

- Deben remitirse en formato de imagen JPG de suficiente calidad para su reproducción.
- Las figuras no repetirán datos ya escritos en el texto.
- Se eliminarán tanto el nombre como los datos que identifiquen al paciente.
- Las ilustraciones en color sólo se enviarán si contribuyen de forma excepcional a la comprensión del artículo.

Responsabilidades éticas

- Cuando se describen experimentos realizados en seres humanos se debe indicar si los procedimientos seguidos se conformaban a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable (institucional o regional) y la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983. No se deben utilizar nombres, iniciales o números de hospital, sobre todo en las figuras. Cuando se describen experimentos en animales se debe indicar si se han seguido las pautas de una institución o consejo de investigación internacional o una ley nacional reguladora del cuidado y la utilización de animales de laboratorio.
- Permiso de publicación por parte de la institución que ha financiado la investigación.
- La revista no acepta material previamente publicado. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir parcialmente material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones. Estos permisos deben solicitarse tanto al autor como a la editorial que ha publicado dicho material.
- Conflicto de intereses: la revista espera que los autores declaren cualquier asociación comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo remitido.
- Autoría. En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son por sí mismos criterios suficientes para figurar como autor.
- Acta Ortopédica Castellano-Manchega declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican en la Revista.

Consentimiento informado

- Los autores deben mencionar en la sección de métodos que los procedimientos utilizados en los pacientes y controles han sido realizados tras obtención de un consentimiento informado.

Garantías y Cesión de derechos a propiedad intelectual

- El envío de sus trabajos, incluyendo gráficos, diseños o ilustraciones etc., supondrá la aceptación de las siguientes condiciones: El autor garantiza que su artículo remitido a la revista Acta Ortopédica Castellano-Manchega para su publicación, es original, inédito y de su autoría, y que no ha sido publicado con anterioridad ni remitido simultáneamente a ninguna otra editorial para su publicación. Igualmente, el autor garantiza, bajo su responsabilidad, que ostenta todos los derechos de explotación sobre los trabajos, que en ningún caso éstos vulneran derechos de terceros y que, en el caso de que supongan la explotación de derechos de terceros, el autor ha obtenido la correspondiente autorización para explotarlos y autorizar su explotación por parte de Acta Ortopédica Castellano-Manchega. Así mismo, el autor garantiza que los trabajos que remite a Acta Ortopédica Castellano-Manchega no incumplen la normativa de protección de datos de carácter personal. En especial, garantiza haber obtenido la previa autorización y el consentimiento previo y escrito de los pacientes o sus familiares para su publicación, cuando dichos pacientes sean identificados en sus trabajos o cuando la información publicada les haga fácilmente identificables.
- Cesión de derechos de explotación. El autor cede en exclusiva a la Sociedad Castellano-Manchega de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SCMCOT) con facultad de cesión a terceros, todos los derechos de explotación que deriven de los trabajos que sean aceptados para su publicación en la revista Acta Ortopédica Castellano-Manchega, así como en cualquiera de los productos derivados de ésta, y, en particular, los de reproducción, distribución, comunicación pública (incluida la puesta a disposición interactiva) y transformación (incluidas la adaptación, la modificación y, en su caso, la traducción), para todas las modalidades de explotación (a título enunciativo y no limitativo: en formato papel, electrónico, on line, soporte informático o audiovisual, así como en cualquier otro formato, incluso con finalidad promocional o publicitaria y/o para realización de productos derivados), para un ámbito territorial mundial y para toda la duración legal de los derechos prevista en el vigente Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual. En consecuencia, el autor no podrá publicar ni difundir los trabajos que sean seleccionados para su publicación en la revista Acta Ortopédica Castellano-Manchega, ni total ni parcialmente, ni tampoco autorizar su publicación a terceros, sin la preceptiva previa autorización expresa, otorgada por escrito, de la SCMCOT.

Información adicional

- Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor/es, y no necesariamente aquéllos del Comité Editorial. Tanto el Comité Editorial como la empresa editora declinan cualquier responsabilidad sobre dicho material. Ni el Comité Editorial ni la empresa editora garantizan o apoyan ningún producto que se anuncie en la revista, ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre dicho producto o servicio.

SUMARIO

Acta Ortopédica Castellano-Manchega

1. TUMORES ÓSEOS DE CÉLULAS GIGANTES EN ALBACETE: EPIDEMIOLOGÍA Y TRATAMIENTO A PROPÓSITO DE 12 CASOS. <i>Achaerandio de Nova¹, F. Doñate Pérez², N. Gaspar Aparicio², P. Jiménez Ortega³, V. García Martín¹, L. Sánchez Cózar¹, I. Cambronerero Honrubia¹.</i>	9
2. ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR DE LA CIRUGIA DE LA ESCOLIOSIS. <i>Romero Mingo S*, Martínez Martínez E*, Rubio González MV**, Cutillas Ybarra MB***.</i>	15
3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE CALCÁNEO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ALBACETE. <i>L.E. Hernández Castillejo¹, D. Gallach Sanchis², P. Jiménez Ortega²</i>	19
4. TENDINITIS AQUILEA BILATERAL SECUNDARIA A TRATAMIENTO CON FLUOROQUINOLONAS. <i>Autores: María Belén Cutillas Ybarra, María de Gracia Guerrero Álvarez, David Toledo León, Raúl Flores Resta, Eduardo Rodríguez-Vellando Rubio</i>	23
5. "EXOSTOSIS DE TURET: A PROPÓSITO DE UN CASO". <i>Autores: I. González Pérez¹, A.S. Martínez Rodríguez¹, F. García-Navas García¹, L. González López², P. Zorrilla Ribot</i>	25
6. EVOLUCIÓN DE LA INFECCIÓN ENDOPROTÉSICA DE RODILLA EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE ALBACETE. <i>M. Restrepo Pérez, J. Martínez Arnaiz, D. Gallach Sanchis, R. Fuster Acebal, E. Ladrón De Guevara, P. Marcos Giménez</i>	28
7. SÍNDROME DE POLAND: A PROPÓSITO DE UN CASO. <i>Pagés Ortiz L M.</i>	36
8. PRECISIÓN Y EFICACIA DE PLANTILLAS PERSONALIZADAS (SISTEMA SIGNATURE) EN PRÓTESIS TOTALES DE RODILLA PRIMARIAS. ESTUDIO PRELIMINAR. <i>M.M. Pardo Coello, E. Franco Peris, G. Plaza Fernández, J.A. Martínez Cabezuelo, P. Torres Lozano, J.A. Flores Mut.</i>	39
9. TRATAMIENTO DE FRACTURA PERI-CLAVO DE HÚMERO DISTAL. ¿SE PUEDE CERROJAR EL CLAVO CON EL TORNILLO DE LA PLACA? <i>García Martín V¹, González Montero B², Delgado Mateo R², Achaerandio de Nova A¹, López Muñoz C¹.</i>	43
10. TUMORACIÓN DE PARTES BLANDAS EN RELACIÓN A PATOLOGÍA NEUROGÉNICA: A PROPÓSITO DE 4 CASOS. <i>García Martín V¹, Doñate Pérez F², Ruiz Picazo D², Cambronerero Honrubia I¹, Jiménez Ortega P²</i>	46
11. INFECCIONES METACRÓNICAS: ARTRITIS SÉPTICA DE RODILLA Y ESPONDILODISCITIS. A PROPÓSITO DE DOS CASOS. <i>Peña Fernández MP, Alonso Galán M, Quijada Rodríguez JL, Szczepan WB, Izquierdo Santos AD.</i>	50



TUMORES ÓSEOS DE CÉLULAS GIGANTES EN ALBACETE: EPIDEMIOLOGÍA Y TRATAMIENTO A PROPÓSITO DE 12 CASOS.

A. Achaerandio de Nova¹, F. Doñate Pérez², N. Gaspar Aparicio², P. Jiménez Ortega³, V. García Martín¹, L. Sánchez Cózar¹, I. Cambroneró Honrubia¹.

¹ Médico Interno Residente Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario Universitario Albacete.

² Facultativo Especialista Área Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario Universitario Albacete.

³ Jefe de Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario Universitario Albacete.

RESUMEN

Los tumores óseos de células gigantes (TCG) son benignos pero localmente agresivos y pueden destruir una articulación. El tratamiento de elección es el curetaje seguido o no de adyuvancia. Para tumores irreseccables se están investigando nuevos tratamientos como el Denosumab.

El objetivo fue realizar un estudio retrospectivo epidemiológico y de resultados en pacientes diagnosticados, tratados y seguidos en el Hospital General de Albacete (HGA). Nuestra muestra fue de 12 pacientes entre 1993 y 2016. La localización más frecuente fue el fémur distal (58,3%) seguida del radio distal (16,7%). La incidencia fue mayor en mujeres (66,7%) y la edad media 28,4 (12-51) años. El tratamiento quirúrgico más utilizado fue el curetaje (83,3%). El cemento se utilizó como relleno en el 50% de casos. 3 pacientes (25%) precisaron osteosíntesis y 2 fueron tratados con Denosumab (16,7%). Tuvimos 1 recidiva (9,09%) y ninguna metástasis.

SUMMARY

Giant cell tumours of bone (GCTB) are benign but locally aggressive and can destroy a joint. Nowadays, curettage (which can be extended by the use of adjuvants) is the treatment of choice for GCTB. However, functional results may not be satisfactory for some patients given the periarticular location of the tumor. Thus/Therefore, new treatments such as Denosumab have been researched, but to the current moment, there is no large scale study in the literature to demonstrate any benefit of it in the long-term.

PALABRAS CLAVE

Tumor de células gigantes, Curetaje, Denosumab, Adyuvante.

CORRESPONDENCIA:

Ainara Achaerandio de Nova
ainaraachaerandio1@gmail.com
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hermanos Falcó s/n - 02006 Albacete

The objective was to carry out a retrospective epidemiological and results study in patients diagnosed, treated and followed in the CHUA. Our sample was 12 cases between 1993 and 2016. It is commonly located at the distal femur (58.3%) or distal radius (16.7%). The incidence was higher in women (66.7%) with an average age of 28.4 (12-51). The preferred surgical treatment was curettage (83.3%). The cement was used as filling in 50% of cases. 3 patients (25%) required osteosynthesis and 2 were treated with Denosumab (16.6%). There was 1 case of recurrence (9.09%) and no case of distant metastases.

INTRODUCCIÓN

El tumor de células gigantes (TCG) está enmarcado dentro de los tumores óseos benignos, aunque puede tener un comportamiento agresivo y potencial de metastatización (1). Es aproximadamente el 5% de los tumores óseos primarios en Occidente (2, 3). Es más frecuente en Asia, donde llega hasta el 20% (4). Presenta un ligero predominio en mujeres (2) y la edad de presentación más frecuente (75%) es la tercera y cuarta décadas de la vida (1). Son el 20% de las biopsias de tumores óseos benignos (1, 3). El síntoma más frecuente es el dolor, que es debido a la insuficiencia mecánica de la articulación por la destrucción ósea periarticular. También puede producirse una disminución del rango de movilidad, derrame intraarticular, sinovitis, aumento de partes blandas (en tumores agresivos que rompen

Clasificación del TCG según Campanacci

Estadio I	Bordes bien delimitados y cortical intacta y delgada. El paciente está asintomático.
Estadio II	Bordes bien delimitados y no radiopacos y un hueso reactivo con la cortical y el borde conservados aunque con moderada expansión. El paciente presenta sintomatología y/o fractura asociada.
Estadio III	Bordes borrosos que sugieren un crecimiento permeativo y rápido y un aumento de las partes blandas. La masa no sigue el contorno del hueso ni está limitada por hueso reactivo.

Tabla 1: clasificación de los TCG según Campanacci

la cortical) y fracturas patológicas. Esta última es la forma de presentación de aproximadamente el 12% de tumores (1) y suele indicar mayor agresividad, tasa de recidiva y metastatización. El diagnóstico se realiza gracias a pruebas de imagen solicitadas por otro motivo o por la clínica previamente descrita. La radiografía simple es la prueba inicial, en la que se observa una lesión epifisaria (salvo durante el crecimiento, que es metafisaria (1)), de bordes geográficos, excéntrica y con esclerosis en los bordes en el 80-85% (1). Puede llegar hasta la zona subcondral e incluso romperla. Si además se asocia a una fractura, el diagnóstico diferencial con un tumor maligno debe realizarse mediante una Tomografía Computarizada (TC). La radiografía nos da la clasificación del tumor en función del estadio descrito por Campanacci (Tabla 1) (1):

Otra prueba necesaria en ocasiones es la resonancia magnética nuclear (RMN) para descartar una extensión extraósea. Finalmente, debemos descartar lesiones sincrónicas (muy raras (1)) y metástasis, que ocurren en el 1-9% (1) de los casos y casi todas localizadas en el pulmón (5). Estas últimas suelen darse los 10 primeros años tras el diagnóstico del tumor primario y están más asociadas a TCG que recidivan (6, 7). A pesar de que su etiología es desconocida (8), se han descrito factores de riesgo como pacientes jóvenes (1), estadio III de Enneking (1), recurrencia local (8), enfermedad axial (1), radioterapia previa (8), y localización en sacro, radio distal, fémur (5) y peroné proximal (4). El tratamiento de elección es la resección de la lesión metastásica. En caso de lesiones sincrónicas, hay que hacer un seguimiento prolongado del paciente, pues son agresivas y con alta probabilidad de malignización (9).

En cuanto al diagnóstico diferencial hay que descartar el tumor pardo en casos de hiperparatiroidismo, quiste óseo aneurismático, osteosarcoma teleangiectásico y fibrohistiocitoma maligno (1).

El tratamiento de elección de los TCG es la cirugía. Hace años la resección en bloque era la más empleada (hoy día reservada sólo para lesiones en cúbito distal y cabeza del peroné o para lesiones muy avanzadas) (2), pero al tratarse de un tumor benigno que ocurre en pacientes jóvenes es preferible un abordaje intralesional (curetaje) con el objetivo de conseguir la resección completa y preservar la mayor función articular posible (10), pues este tumor raramente tiene mortalidad asociada. Durante la cirugía se realiza un curetaje (mediante pequeñas fresas de alta velocidad) seguido o no de adyuvancia intraoperatoria (fenol, nitrógeno líquido, cemento, peróxido de hidrógeno...) y relleno del defecto con injerto óseo corticoesponjoso autólogo (de elección), alogénico y/o cemento. En caso de que el hueso presente mucha debilidad puede añadirse una estabilización con osteosíntesis. Finalmente existen otros tratamientos menos utilizados: la embolización está indicada para disminuir el tamaño del tumor al disminuir su flujo sanguíneo, ya sea previo a la cirugía o por tratarse de un tumor no resecable por su localización (como algunos en sacro y pelvis). Se realiza de forma mensual hasta conseguir la disminución de tamaño o desaparición del dolor; los bifosfonatos también disminuyen la progresión del tumor, y pueden ser empleados como alternativa secundaria (1); la qui-

mioterapia y radioterapia hoy día están en desuso por el escaso efecto y el riesgo de malignización del tumor, respectivamente (1); por último, el Denosumab ha sido la alternativa terapéutica más reciente en aparecer. Es un anticuerpo monoclonal humano que impide la interacción del RANKL/RANK, es decir, inhibe la formación, función y supervivencia osteoclastos creando una disminución de la resorción ósea. Fue aprobado por la FDA (Food and Drug Administration) en junio de 2010 en Estados Unidos y en julio de 2011 en Europa como tratamiento de primera línea para la osteoporosis (12), en casos de compresión de la médula espinal y para el dolor no controlado en tumores óseos malignos. En junio de 2013 su uso se extendió al tratamiento de los TCG (nombre comercial Xgeva) (13). Está indicado en localizaciones no accesibles mediante cirugía, para disminuir el tamaño previo a la cirugía (12) y para disminuir la tasa de recidiva. Sin embargo, su posología, duración del tratamiento, edades a las que puede ser administrado y efectos a largo plazo aun no están descritos (12).

MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo fue la realización de un estudio retrospectivo descriptivo de los TCG en el Hospital General de Albacete (HGA) entre los años 1993 – 2016 en cuanto a epidemiología, tratamiento y resultados.

Para ello se recogieron una serie de variables y se incluyeron en los programas Excel y SPSS: demográficas (edad y sexo), descriptivas del tumor (localización, lateralidad, estadio según Campanacci, causa del diagnóstico y existencia de metástasis asociadas), el tipo de tratamiento realizado, el tiempo entre la aparición de la clínica y el diagnóstico y la existencia de recidivas. En ese caso, su tratamiento, tiempo de aparición y resultados clínicos y radiológicos del paciente también fueron incluidos.

Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes con un tumor de células gigantes entre 1993 y 2016 tratados y/o con seguimiento en nuestro hospital durante más de 6 meses.

Los criterios de exclusión fueron TCG no diagnosticados inicialmente en nuestro centro o tratados fuera de él con pérdida del seguimiento posterior.

RESULTADOS

Tras aplicar los criterios de exclusión, nuestra muestra final fue de 12 pacientes. En cuanto a la distribución por sexo, la incidencia fue mayor en mujeres que en hombres con 8 casos (66,7%) frente a 4 (33,3%), sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0,27$). La edad de presentación fue de 12 a años, con una media de 28,4 años (26 y 32 años en mujeres y hombres, respectivamente). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre sexos en cuanto a la edad media. 2 de los pacientes eran menores de 18 años.

La localización ósea más frecuente fue el fémur distal con 7 casos (58,3%) seguido del radio distal con 2 casos (16,7%). En las siguientes localizaciones tuvimos 1 caso (8,3%): sacro, columna vertebral y tibia distal. En 8 casos (66,7%) se afectó el

lado derecho y en 4 el izquierdo (33,3%). El 100% de lesiones fueron epifisometafisarias. 8 pacientes (66,7%) tenían un estadio de Campanacci II, y 4 un estadio III (33,3%).

En cuanto a la clínica, el 100% de los pacientes tenían dolor (sin causa conocida o por traumatismo previo en la zona). En 7 de ellos (58,3%) éste era el único síntoma; 3 de los pacientes (25%) fueron diagnosticados a raíz de un traumatismo; 2 (16,7%) tuvieron una fractura patológica y 1 (8,3%) presentó tumefacción apreciable de partes blandas. El tiempo medio desde la clínica hasta el diagnóstico fue de 5 meses (0-12 meses).

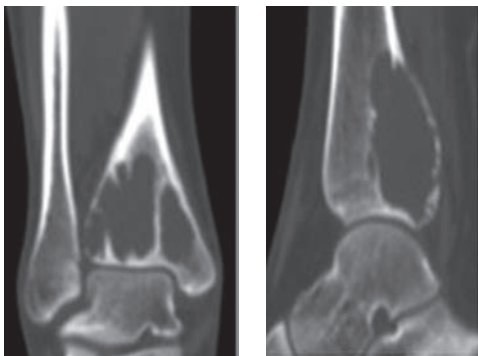
La biopsia confirmó el diagnóstico en todos los pacientes. En 1 caso (8,3%) el resultado fue de TCG atípico. En otro (8,3%) se observó un quiste óseo aneurismático con presencia de células gigantes. No encontramos lesiones sincrónicas ni metástasis. El seguimiento fue desde 8 meses a 17 años y medio, con un seguimiento medio de 8,2 años.

10 de los 12 pacientes fueron tratados en nuestro centro. El tratamiento quirúrgico más utilizado fue el curetaje (83,3%) y relleno con injerto corticoesponjoso. En 1 caso (8,3%) se realizó una exéresis radical por la extensión de la lesión. 3 pacientes (25%) precisaron osteosíntesis (1 tras la exéresis radical y 2 tras el curetaje por debilidad ósea postquirúrgica para la prevención de fracturas posteriores).

En 4 pacientes (33,3%) se utilizó el fenol como adyuvante, y en 1 (8,3%) la cauterización. El cemento se utilizó como relleno en el 50% de casos. La cirugía (11 casos, 92,7%) tuvo como objetivo la resección completa del tumor. En 1 caso (8,3%) no pudo realizarse debido a la localización del tumor (columna vertebral), por lo que se indicó una embolización llevada a cabo en otro centro con el objetivo de disminuir el tamaño de la lesión, la progresión del tumor y el dolor. 2 pacientes (16,7%) fueron tratados con Denosumab (que se detallará posteriormente).

En cuanto a las recidivas tuvimos 1 caso (9,09%) de un total de 11 pacientes, pues el número 12 no pretendió la curación completa y ha sido excluido de este cálculo. El paciente era una mujer de 24 años con un TCG en fémur distal tratado con curetaje, adyuvancia con fenol y relleno del defecto con cemento. La recidiva fue diagnosticada 8 meses después de la primera cirugía tras la aparición de escaso dolor. La lesión inicial tuvo un estadio II de Campanacci y la biopsia reflejó un TCG atípico. El tratamiento realizado fue expectante (seguimiento) durante un tiempo por el escaso crecimiento y sintomatología leve. Cuando esto empeoró, la paciente denegó la realización de una segunda cirugía con nuevo curetaje, por lo que recibió tratamiento con Denosumab. La posología empleada fue 1 inyección semanal de 120 mg durante 4 semanas (14), seguida de 1 inyección de 120 mg cada 4 semanas. El resultado fue la desaparición del dolor y disminución del tamaño del tumor (observado mediante diversas pruebas de radiodiagnóstico). El tratamiento tuvo una duración de 25 meses y actualmente ha sido suspendido por el deseo de la paciente de quedarse embarazada. A los 6 meses (actualmente lleva 19 meses de seguimiento), la paciente ha vuelto a comenzar con dolor y está siendo estudiada por la aparición de una tumoración de partes blandas que coincide con la cicatriz de la cirugía previa.

Un segundo paciente también fue tratado con Denosumab por recidiva clínica tras la embolización. Sigue en tratamiento y aunque no ha habido progresión radiológica ha tenido episodios de lumbociatalgia derecha. Esta clínica podría solaparse también con una estenosis de canal de base concomitante. En las siguientes imágenes (Figuras 1 y 2) se observa cómo disminuyó el tamaño tumoral tras el tratamiento con Denosumab.



Figuras 1 y 2: RMN de tobillo en la que se observa un TCG (paciente 8)



Figura 3: Rx AP y lateral de tobillo. Resultado postoperatorio tras curetaje, relleno y osteosíntesis con placa.



Figura 4: corte coronal TC previo al tratamiento con Denosumab.

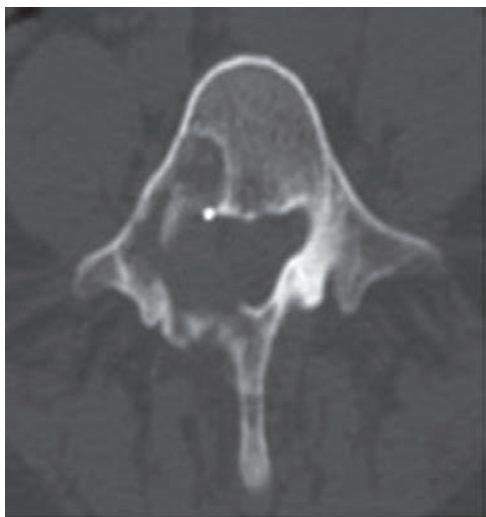


Figura 5: corte coronal TC tras 6 meses de tratamiento con Denosumab, en el que se observa el relleno óseo de la lesión.

El seguimiento medio de la muestra fue de 8,2 años (8 meses - 17 años y medio).

En la siguiente tabla (Tabla 2) se adjunta un resumen de los pacientes.

demiológica respecto a la bibliografía publicada y analizar los resultados de los tratamientos realizados, que son la mayoría de los casos de Castilla-La Mancha. 2 de los 12 pacientes fueron incluidos en nuestro estudio a pesar de haber sido tratados en otro centro debido a que el diagnóstico y el seguimiento posterior fue realizado en nuestro hospital.

En la distribución por sexo y edad, los datos encontrados son similares a los descritos por otros autores aunque nuestra edad media fue algo inferior (28,4 años frente a la edad media de entre 30 y 50 años)(1, 2). También hay preponderancia femenina en adolescentes en nuestra muestra a pesar de tener sólo 2 pacientes (el 100%) al igual que en la literatura (10).

Las localizaciones más frecuentes según la bibliografía son el fémur distal seguido de la tibia proximal y suman aproximadamente el 50% de los casos(1, 2). En nuestros datos llama la atención la mayor frecuencia de localización en fémur distal (un 60%) y el no haber tenido ningún caso en tibia proximal. En niños las localizaciones más frecuentes son el radio y tibia distales (10), hecho sí observado en nuestra muestra.

En cuanto a la zona del tumor afectada, suele ser epifisaria (3) en el 90% de casos (2). Nosotros tuvimos un 100% de localizaciones epifisometafisarias, que podría deberse a que los tumores no se encontraban en su estadio inicial.

Paciente	Sexo	Edad	Localización	Tratamiento	Adyuvancia	Cemento	Recidiva	Denosumab
1	V	20	Fémur distal	Curetaje	Fenol	Sí	No	No
2	M	18	Fémur distal	Curetaje	Cauterización	Sí	No	No
3	V	35	Fémur distal	Curetaje	No	No	No	No
4	M	51	Fémur distal	Curetaje, osteosíntesis	No	Sí	No	No
5	M	24	Fémur distal	Curetaje	Fenol	Sí	No	No
6	M	24	Fémur distal	Curetaje	Fenol	Sí	Sí	Sí
7	M	47	Columna	Embolización	No	No	X	Sí
8	M	14	Tibia distal	Curetaje, osteosíntesis	No	No	No	No
9	M	12	Radio distal	Curetaje	Fenol	No	No	No
10	V	36	Fémur distal	Curetaje	No	Sí	No	No
11	M	23	Sacro	Exéresis, Osteosíntesis	No	No	No	No
12	V	37	Radio distal	Curetaje	No	No	No	No

"Tabla 2: detalle de los pacientes, características del tumor y tratamiento realizado"

DISCUSIÓN

Los TCG son tumores ocasionalmente agresivos por su localización periarticular cuyo tratamiento todavía está siendo objeto de debate a pesar de que raramente tienen mortalidad asociada (1). Su baja frecuencia en la población general hace difícil el diseño de estudios prospectivos que comparen las distintas opciones de tratamiento mediante largas series de casos y un mismo cirujano. En el caso de niños y adolescentes, hay pocos reportes de este tumor con series muy cortas de pacientes (10). Por ello nuestro objetivo fue realizar una comparación epi-

El tratamiento realizado fue el curetaje como primera opción. Pudo ser aplicado en 10 de los 12 casos. Los otros 2 fueron tumores no resecables por cirugía por la localización y un tumor de gran tamaño, para los que se indicó una embolización y una exéresis radical, respectivamente.

La sustitución de la cirugía agresiva realizada antiguamente a favor del curetaje actual tuvo el precio del aumento de las tasas de recidiva, que llegaron a ser de entre el 25 y el 60% (1). Por ello es imprescindible una exposición intraoperatoria adecuada de la lesión mediante la creación de una ventana en la

cortical del hueso, el fresado de la cavidad y un lavado con suero pulsátil. (fig 6)



Figura 6: Fotografía intraoperatoria de un TCG en radio distal (paciente 9) y de la ventana ósea realizada para la correcta exposición del tumor.

Los adyuvantes (fenol, nitrógeno líquido, cemento, peróxido de hidrógeno...) se empezaron a utilizar con el objetivo de disminuir esta tasa de recidiva, aunque no todos los autores tienen una opinión común acerca de ellos. Algunos reflejan una gran disminución de la tasa de recidiva hasta el 6-25% (1, 2), mientras que otros no lo recomiendan (Prosser (14)) u obtuvieron los mismos resultados con y sin fenol (Trieb (15)). En nuestra muestra el único caso de recidiva había empleado 2 adyuvantes: fenol y cemento. Pero dado el pequeño tamaño muestral no podemos sacar conclusiones al respecto. El cemento tiene una mención especial en este apartado, ya que además de actuar como adyuvante térmico sirve como relleno y soporte al hueso. Rock y colaboradores (16) reflejaron una disminución de las recurrencias (10% frente a tasas entre el 10-47%), pero no sabemos los efectos subcondrales del cemento a largo plazo (2). Además puede dificultar una reconstrucción articular en el futuro, como ocurrió en uno de nuestros pacientes con un TCG en fémur distal: precisó una prótesis total de rodilla personalizada para evitar el cemento durante la realización de los cortes femorales.

Actualmente, el debate en torno al tratamiento del TCG se centra en el uso del Denosumab, alternativa terapéutica más reciente. Varios autores defienden su utilización como neoadyuvante previo a la cirugía (10, 18). Sant Chawla y colaboradores (18) hicieron un ensayo clínico en fase II con 282 pacientes y justificaron su uso por tratarse de TCG no operables (grupo I) o que precisaban una cirugía muy agresiva (grupo II). El 96% de los tumores no operables (grupo I) no progresó (seguimiento de 13 meses) y el 74% del grupo II pudieron evitar la cirugía, mientras que el 26% restante precisó una cirugía con menos morbilidad. Además, sólo el 5% tuvo que abandonar el tratamiento con este fármaco, por lo que concluyeron que su uso era seguro. David Thomas y colaboradores (19) también obtuvieron un 86% de respuesta tumoral tras el tratamiento con Denosumab durante 25 semanas. Sin embargo, también observaron 2 sarcomas de alto grado que se manifestaron con un aumento de la hormona

coriónica humana (HCG) tras 8 meses de abandonar el tratamiento. Este artículo pone de manifiesto algunas incógnitas por resolver respecto al uso de este fármaco: la falta de seguimiento y efectos a largo plazo, la definición de una posología concreta (no definida en ficha técnica) (14), cuánto tarda el TCG en recidivar tras abandonar su tratamiento y si su empleo puede aumentar el riesgo de malignización del tumor al igual que ocurre con la radioterapia. De hecho, uno de los dos pacientes que tratamos con Denosumab tuvo recidiva clínica a partir de los 6 meses tras abandonar la terapia y ahora presenta un tumor de partes blandas en la zona de la cicatriz cuya biopsia está pendiente, por lo que no podemos descartar una malignización del tumor relacionada con el tratamiento. Como parte del diagnóstico diferencial también debemos tener en cuenta opciones como una reacción a cuerpo extraño (por ejemplo de la sutura) o cambios postquirúrgicos, que en nuestra opinión serían las más probables. Müller y colaboradores (12) publicaron los resultados de un estudio multicéntrico en que el Denosumab se empleó como neoadyuvante preoperatorio. Consiguieron disminuir las cirugías agresivas desde un 64% al 24% tras un tratamiento que duró de media 3,9 meses. En los casos en los que el tumor no disminuyó de tamaño, refieren una mayor facilidad durante el procedimiento quirúrgico. Sin embargo, tuvieron mayor tasa de recidiva que los pacientes tratados con curetaje y adyuvantes (8 frente a 15%, respectivamente). Los autores lo asocian a que el hueso formado tras el tratamiento con Denosumab contiene células tumorales. Por ello concluyen que este fármaco disminuye el tamaño del tumor, pero el curetaje a realizar debe ser más agresivo para erradicar todas las células. También queda pendiente por resolver los factores de riesgo que anticipan un fracaso del tratamiento con Denosumab, que en este estudio fue del 16%. Por ello en nuestra opinión este fármaco tiene ventajas claras tanto clínicas como de detención de la progresión tumoral, y podría indicarse de primera línea cuando el paciente tiene clínica y el tumor es irreseccable o está en una localización de difícil acceso quirúrgico. Sin embargo debemos tener precaución con su uso por el alto número de preguntas sin resolver: duración del tratamiento, si puede emplearse en niños y si aumenta el riesgo de malignización tumoral o de recidiva.

Por otro lado, nuestra tasa de recidiva ha estado en el límite inferior de lo descrito en la literatura (4): un caso (9,09%). Sin embargo, hay una línea muy fina entre una recurrencia y una resección incompleta del tumor debida a una localización demasiado subcondral. En este caso, podríamos estar más cerca de lo segundo. Si analizamos las recurrencias en adolescentes, éstas son aproximadamente del 20% y suelen ocurrir los 2 primeros años (10). En nuestra muestra no hubo ninguna, aunque uno de los casos sólo lleva 8 meses de seguimiento postoperatorio, por lo que todavía es pronto para obtener un porcentaje definitivo.

En cuanto a las limitaciones del estudio, la principal es el pequeño tamaño muestral (12 casos, de los que 2 son adolescentes) por tratarse de una patología poco frecuente. También el hecho de tratarse de un estudio no prospectivo, por lo que la asignación al azar de los diferentes tratamientos no es posible. Por otro lado, el seguimiento de los pacientes tratados con De-

nosumab es menor de 3 años, por lo que no podemos sacar conclusiones acerca del uso del Denosumab en nuestro centro.

CONCLUSIONES:

Los TCG diagnosticados y/o tratados en el Hospital General de Albacete tienen unas características similares a las reportadas en la bibliografía, con una edad de presentación algo inferior y una localización en tibia proximal inexistente.

Es imprescindible el seguimiento de estos pacientes a largo plazo para detectar complicaciones futuras aun no demostradas.

Nuestra tasa de recidiva está dentro de los límites descritos en la literatura.

El Denosumab ha demostrado la disminución o remisión del tumor unida a la mejoría clínica. Sin embargo, faltan estudios que descarten que aumenta el riesgo de malignización del TCG, efectos a largo plazo y posología exacta.

BIBLIOGRAFÍA

1- A. Sobti, P. Agrawal, S. Agarwala, M. Agarwal. Giant Cell Tumor of Bone - An Overview. Arch Bone Jt Surg 2016;4(1):2-9.

2- Júnior RC, Pereira MG, Garcia PB, Santos PA, Cavalcanti Ados S, Meo has W. Epidemiological study on giant cell tumor recurrence at the Brazilian National Institute of Traumatology and Orthopedics. Rev Bras Ortop 2016;51(4):459-465.

3- Shrivastava S, Nawghare SP, Kolwadkar Y and Singh P. Case Report: Giant cell tumour in the diaphysis of radius – a report. Cases Journal 2008;1:106.

4- Hu P, Zhao L, Zhang H, Yu X, Wang Z, Ye Z. et al. Recurrence Rates and Risk Factors for Primary Giant Cell Tumors around the Knee: A Multicentre Retrospective Study in China. Scientific Reports. 2016;6:36332.

5- Viswanathan S, Jambhekar NA. Metastatic Giant Cell Tumor of Bone. Are There Associated Factors and Best Treatment Modalities? Clin Orthop Relat Res. 2010;468:827–33.

6- Bertoni F, Present D, Sudanese A, Baldini N, Bacchini P, Campanacci M. Giant-cell tumor of bone with pulmonary metastases. Six case reports and a review of the literature Clin Orthop Relat Res. 1988; 237(2):275–85.

7- Siebenrock KA, Unni KK, Rock MG. Giant-cell tumour of bone metastasising to the lungs. A long-term follow-up. J Bone Joint Surg Br. 1998; 80(1):43–7. ☒

8 - Two Cases of Sarcoma Arising in Giant Cell Tumor of Bone Treated with Denosumab. Broehm CJ, Garbrecht EL, Wood J, Bocklage T. Case Rep Med. 2015; 2015:767198.

9 - Liu C, Tang Y, Li M, Jiao Q, Zhang H, Yang Q, Yao W.. Clinical characteristics and prognoses of six patients with multicentric giant cell tumor of the bone. Oncotarget. 2016;7(50):83795-83805.

10 - Puri A, Agarwal MG, Shah M, Jambhekar NA, Anchan C, Behle S. Giant Cell Tumor of Bone in Children and Adolescents. J Pediatr Orthop. 2007;27(6):635-639.

11 - Müller DA, Beltrami G, Scoccianti G, Campanacci DA, Franchi A, Campanna R. . Risks and benefits of combining denosumab and surgery in giant cell tumor of bone-a case series. World J Surg Oncol. 2016;14(1):281.

12 - www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/.../WC500093526.pdf

13- ec.europa.eu/health/documents/community-register/2010/.../anx_79008_es.pdf

14 - Prosser GH, Baloch KG, Tillman RM, Carter SR, Grimer RJ. Does curettage without adjuvant therapy provide low recurrence rates in giant-cell tumors of bone? Clin Orthop Relat Res 2005;435(1):211–8.

15 - Trieb K, Bitzan P, Lang S, Dominkus M, Kotz R. Recurrence of curetted and bone-grafted giant-cell tumours with and without adjuvant phenol therapy. Eur J Surg Oncol 2001; 27(2):200–2.

16 - Rock M. Curettage of giant cell tumor of bone. Factors influencing local recurrences and metastasis. Chir Organi Mov 1990; 75(1):204–5.

17 - Deveci MA, et al., Clinical and pathological results of denosumab treatment for giant cell tumors of bone: Prospective study of 14 cases, Acta Orthop Traumatol Turc (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.aott.2016.03.004>.

18 – Chawla S, Henshaw R, Seeger L, Choy E, Blay JY, Ferrari S et al. Safety and efficacy of denosumab for adults and skeletally mature adolescents with giant cell tumour of bone: interim analysis of an open-label, parallel-group, phase 2 study. Lancet Oncol 2013;14:901-8.

19 – Thomas D, Henshaw R, Skubitz K, Chawla S, StaddonA, JY Blay et al. Denosumab in patients with giant-cell tumour of bone: an open-label, phase 2 study. Lancet Oncol 2010;11:275–80.

ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR DE LA CIRUGIA DE LA ESCOLIOSIS

Romero Mingo S*, Martínez Martínez E*, Rubio González MV**, Cutillas Ybarra MB***.

*FEA Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario Universitario de Villarrobledo.

** FEA Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

*** FEA Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario Universitario de Villarrobledo.

RESUMEN

La cirugía de escoliosis se considera una intervención de importante calibre que precisa de la colaboración de varios servicios médicos y quirúrgicos. Son múltiples los aspectos a tener en cuenta por parte del equipo de Anestesiología antes, durante y después de la intervención para asegurar el éxito del procedimiento. Se ilustran todos estos aspectos con un caso clínico llevado a cabo satisfactoriamente en nuestro centro. La intención de este artículo es la de mostrar la deformidad vertebral no como una entidad aislada, sino formando parte de un cuadro clínico complejo.

SUMMARY

Scoliosis surgery is considered an important intervention requiring the collaboration of several medical and surgical services. There are multiple aspects to be taken into account by the Anesthesiology team before, during and after the intervention to ensure the success of the procedure. All these aspects are illustrated with a clinical case carried out satisfactorily in our center. The intention of this article is to show the vertebral deformity not as an isolated entity, but as part of a complex clinical picture.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de escoliosis (CE) es un procedimiento considerado como cirugía mayor dado que, generalmente, se afectan a varios niveles vertebrales y entraña riesgos importantes pre, peri y postoperatoriamente. Es fundamental conocer los antecedentes personales del paciente propuesto para CE que pueden presentarse ligados a la escoliosis, sobre todo desde el punto de vista respiratorio. La monitorización neurofisiológica (MN) se presenta como una herramienta útil en el intento de disminuir complicaciones perioperatorias. Es importante que el/la anestesiólogo/a esté familiarizado con las peculiaridades de esta intervención como son la posición del paciente desfavorable, riesgo de sangrado o medicación adaptada a la MN. En el postoperatorio destaca la importancia de la estabilización de constantes que, posiblemente, se hayan visto afectadas durante la CE y el control del dolor, que en muchas ocasiones requerirá de un enfoque multimodal. El ob-

jetivo del presente artículo es el de estudiar los puntos clave de esta intervención ilustrándolo con un caso clínico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos el siguiente caso clínico:

Mujer, 21 años, entre cuyos antecedentes destaca meningocele intervenido en la infancia con incontinencia urinaria y bronquitis asmática. Se propone intervención quirúrgica de corrección de escoliosis severa (Índice de Cobb de 95°) con afectación restrictiva de la ventilación. Previo a intervención se realizan pruebas de imagen (figura 1).



Figura 1. Imagen de TC

PALABRAS CLAVE

Enfoque multidisciplinar, cirugía, escoliosis.

CORRESPONDENCIA:

Complejo Hospitalario Universitario de Villarrobledo.

A su llegada a quirófano, la paciente se encuentra estable hemodinámicamente, en ventilación espontánea, con tos sin mucosidad (refiere que persiste de forma crónica y no ha empeorado últimamente), consciente, alerta y colaboradora.

Se realiza inducción anestésica con atropina, propofol, fentanilo y rocuronio. Aislamiento de vía aérea con tubo anillado del calibre número 7, sin incidencias. Mantenimiento anestésico con propofol y remifentanilo. Control de nivel de hipnosis mediante sistema BIS.

Canalización de vía central de acceso yugular derecho bajo control ecográfico y acceso vascular arterial radial, ambos sin incidencias reseñables.

Se administra calor mediante manta eléctrica y se controla la temperatura mediante sonda esofágica.

Se realiza, bajo control neurofisiológico, artrodesis pedicular dorsolumbar de L1 a L4, tornillo en T1, osteotomía de T4 a T6 y gancho de espondilolistesis en T11 bajo anestesia general (anestesia total intravenosa), consiguiendo disminuir Índice de Cobb a 45°. La duración de la intervención fue de 8 horas; durante la misma se administran dos concentrados de hematíes y un total de 3500 mL de solución cristaloide (Ringer Lactato). Tras finalización de la intervención se procede a ingreso en Unidad de Cuidados Críticos en Anestesia (UCI-A). Durante su ingreso no se aprecia alteraciones en la exploración neurológica, sólo destaca anemia, rabdomiolisis y acidosis metabólica, todas ellas leves y resueltas durante su estancia en UCI-A, dándose de alta de la Unidad a las 24 horas.

DISCUSIÓN

La escoliosis se define como una alteración de la alineación vertebral en el plano sagital, coronal y axial, principalmente de la región torácica y lumbar que puede asociarse a alteraciones en otros sistemas y aparatos separados de la columna vertebral.

Según su origen clasifica en idiopático si no presenta desencadenante aparente, congénita si aparece al nacimiento o secundarias si se encuentra englobada dentro de un síndrome u otras patologías (como enfermedades neuromusculares, asociada a trauma grave, neurofibromatosis, osteogénesis imperfecta, secundario a neoplasia). El tipo idiopático es el más frecuente.

Dentro del subtipo idiopático se puede subclasificar en función de la edad de inicio de la malformación en infantil (si aparece entre los 0 y los 3 años), juvenil (de 3 a 10 años) y adolescente si se trata de pacientes mayores de 10 años.

El diagnóstico suele comenzar cuando el paciente acude a Centro de Atención Primaria debido a que presenta dolor, aunque, si se trata de un caso de gravedad importante, puede presentar síntomas como disnea, dificultad para realizar ejercicio, es decir, alteraciones de la función respiratoria y cardíaca.

Dado que esta patología puede presentar un cuadro que incluso puede ser muy grave (en caso graves puede relacionarse con hipertensión pulmonar, lo que, por sí mismo ya condiciona el pronóstico vital y resulta un factor de riesgo importante para la intervención quirúrgica) parece que el estudio preoperatorio resulte algo fundamental para disminuir la posibilidad de complicaciones durante la intervención.

Como decimos, el papel que juega el estudio preoperatorio es crucial. Como en cualquier otro caso, es importante conocer antecedentes personales del paciente: alergias, contactos, tanto propios como de familiares directos, con agentes anestésicos,

enfermedades previas, etc. Hay que hacer especial hincapié en la vía aérea, analizando los test predictores de vía aérea difícil (Mallampati, mordida labio inferior, distancia tiromentoniana). Si el paciente presenta clínica respiratoria, así como un índice de Cobb elevado, sería recomendable realizar estudio de función pulmonar como la espirometría (1) e, igualmente, estudio cardiológico con electrocardiograma y ecocardiografía. Por tanto, el estudio preoperatorio en estos pacientes debe ser abordado por un equipo multidisciplinar que incluya Cirugía Ortopédica, Pediatría, Neumología, Cardiología, Neurofisiología y Anestesiología – Cuidados Críticos.

La escoliosis produce varias alteraciones a nivel pulmonar: las alteraciones en la alineación vertebral producen horizontalización costal, disminuyendo el diámetro torácico anteroposterior; estas alteraciones disminuyen la eficacia de la caja torácica en la ventilación disminuyendo la complianza, tanto torácica como pulmonar, produciendo atelectasia. Consecuencia de ello, se produce una alteración ventilatoria de tipo restrictivo, alterando varios volúmenes pulmonares como la capacidad vital, la capacidad pulmonar total y el volumen residual funcional. Si se realiza una gasometría arterial se aprecia hipoxemia y alteraciones de la ventilación/perfusión en forma de shunt. Puede aparecer hipercapnia pero suele estar presente en casos más avanzados. En caso de tratarse de escoliosis neuromusculares, pueden asociarse alteraciones en la función muscular, tos inefectiva, predisposición a infecciones, mal manejo de secreciones e, incluso, malfuncionamiento del centro respiratorio. Al presentar regiones pulmonares mal ventiladas, se generan cambios en la red circulatoria pulmonar con la creación de vasos que pueden colaborar a la generación de hipertensión pulmonar (2).

Las alteraciones cardíacas y respiratorias, por tanto, constituyen factores de riesgo que empobrecen el pronóstico y también predicen un aumento de la morbimortalidad durante la realización de procedimiento (3).

El estudio cardiológico es relevante debido, en primer lugar, a la asociación que puede presentar la escoliosis con alteraciones congénitas cardiovasculares; se ha descrito en hasta un 25% de los pacientes con escoliosis la presencia de prolapso de valva mitral (4). Como se ha comentado, también se relacionan con hipertensión pulmonar, consecuencia de las alteraciones vasculares ligadas a la hipoxia.

Antes de la intervención el/la anestesiólogo/a debe conocer el estudio ortopédico; a mayor índice de Cobb mayor relación con complicaciones asociadas y, por tanto, mayor riesgo de complicaciones extra e intraoperatorias. Incluso en algunos artículos, la decisión de pedir pruebas cardiológicas y respiratorias se basan en dicho índice (2).

Durante la intervención, son varios los aspectos a tener bajo control. Resumidamente, es una intervención que presenta un alto riesgo de sangrado, con una posición del paciente poco favorable, con limitación de la medicación a utilizar en las ocasiones que precisan de monitorización neurofisiológica, se trata de cirugías de larga duración (con todo lo que conlleva: pérdida de temperatura, gran exposición del campo con difícil control de balance hídrico...) y, no menos importante, es una intervención muy dolorosa.

Se debe optar por una monitorización estándar a la que es aconsejable añadir monitorización invasiva de tensión arterial mediante catéter de acceso radial (no sólo para control de tensión arterial sino también para extracción de muestras sanguíneas para análisis), vías venosas de grueso calibre (inicialmente periféricas, aunque es importante individualizar en cada caso ya

que aquéllos pacientes con una mala situación basal se podrían beneficiar de un acceso venoso central) y control central de temperatura mediante sonda.

Son intervenciones que se realizan con el paciente colocado en posición de decúbito prono. Esto se traduce en una posición desfavorable para los intereses del/la anestesiólogo/a, dejando difícil el acceso a la vía aérea en caso de un eventual problema ventilatorio o, en casos más extremos, obstaculizar las maniobras de reanimación si el paciente presentase una parada cardiorrespiratoria. No sólo eso, sino que se produce una compresión abdominal que aumenta la tensión intraabdominal, dificultando la movilidad del diafragma, lo que conlleva a un aumento de la presión intratorácica y una disminución de la distensibilidad pulmonar alterando, en definitiva, la ventilación del paciente, que precisará de presiones respiratorias más elevadas. Hasta incluso el "simple" cambio de posición de decúbito supino a prono es una maniobra delicada ya que se puede producir extubación del paciente, daño de plexos nerviosos o lesiones medulares graves, sobre todo si se trata de pacientes con inestabilidad de la columna por lo que el cambio de posición debe ser realizado por personal entrenado.

Es muy importante, sobre todo al tratarse de una cirugía de larga duración, asegurarse de la correcta colocación del paciente o, mejor dicho, del correcto control de los puntos de apoyo utilizando rodetes para evitar apoyo de los globos oculares (es importante resaltar que la neuropatía isquémica óptica causada por presión es la causa de ceguera más frecuente en la cirugía no oftálmica), acolchados en hombros, cadera, rodillas y posición "lo más natural posible" de extremidades y región cervical con el fin de evitar sobreestiramiento de plexos nerviosos.

Por supuesto, el problema de una mala protección ocular no se limita a la neuritis óptica, sino que existe un abanico de complicaciones como la erosión corneal, isquemia de la arteria central de la retina, lesión palpebral y de otros tejidos blandos.

El sangrado intraoperatorio es uno de los mayores temores. Por supuesto, a mayor número de niveles afectados, índice de Cobb o mayor número de problemas preoperatorios, mayor va a ser el riesgo de sangrado. Parece, por tanto, importante saber anticiparse a él y tener un plan de actuación.

Cada vez es más frecuente la propuesta de modelos alternativos a la administración de derivados sanguíneos, como es la hemodilución, sistemas de recuperación intraquirúrgico, uso de eritropoyetina y la transfusión de sangre autóloga (5). Actualmente, está demostrada la efectividad del ácido tranexámico en la prevención del sangrado en cirugía traumatológica (6). Puede ser muy ventajoso disponer de algún tipo de protocolo de actuación en los casos de sangrados severos con afectación clínica. En nuestro centro se instauró un Protocolo de Transfusión Masiva que implica a varios estamentos dentro del hospital y que agiliza mucho la administración de hemoderivados. Creemos que todas estas medidas deben ser tenidas en cuenta en este tipo de intervenciones con tanto riesgo de sangrado.

En la actualidad es cada vez más frecuente realizar esta intervención bajo monitorización neurofisiológica. Es importante su labor debido a que es una forma de conocer, de forma muy rápida, si existe compromiso de la integridad medular bien por lesión directa por parte de la instrumentación quirúrgica o bien causada por hipoperfusión. Para ello, el equipo de Neurofisiología realiza una monitorización que incluye potenciales evocados sensoriales (PESS), potenciales evocados motores y así como electromiografía. De forma muy resumida, se rea-

liza un estímulo por neurofisiólogo/a y se compara la amplitud y la latencia de respuesta de forma continua con la situación basal. En la monitorización PESS, una reducción de la amplitud mayor del 50% y/o una reducción de la latencia de, al menos, un 5% indican una alteración significativa y debe ser comunicado al equipo de Traumatología y Anestesiología. Debido a su escasa especificidad, debe completarse el estudio con los potenciales evocados motores.

Se ha destacado anteriormente que la alteración de la monitorización neurofisiológica puede tener relación con circunstancias que dependen del equipo de Anestesiología. Es importante mantener unas cifras de tensión arterial en el límite alto de la normalidad para preservar la presión de perfusión medular. Además, varios agentes anestésicos pueden alterar el registro neurofisiológico, como el sevoflurano y los relajantes musculares. Por tanto, se optará por una anestesia total intravenosa y es aconsejable avisar a equipo de Neurofisiología de la administración de medicación adicional durante la intervención.

Por último, y también fundamental, esta intervención es muy dolorosa, con lo que es un aspecto que se debe tener muy en cuenta. Por supuesto, durante la intervención, se utilizarán agentes derivados de la morfina como son el fentanilo y el remifentanilo. Es importante la prevención del dolor, antes de la educación del paciente; por ello se debe valorar la administración de fármacos analgésicos para evitar la presencia del dolor al finalizar la intervención como el cloruro mórfico, meperidina, tramadol, AINE o, incluso, ketamina.

Como se puede comprender, se trata de una intervención compleja, con muchos aspectos a controlar y, por ello, en muchas ocasiones, el paciente debe ingresar en una UCI-A (7).

Desde el punto de vista postoperatorio, pueden ocurrir diversas complicaciones médicas tras la cirugía de columna (3). Las técnicas quirúrgicas actuales han permitido mayor grado de corrección de la escoliosis, pero al mismo tiempo ha aumentado la posibilidad de déficit postoperatorio debido a su mayor agresividad, la parálisis es probablemente la complicación más temida de todas, la incidencia se encuentra entre un 0,25% y un 3,2% (8).

Existen otros tipos de complicaciones postoperatorias entre las que podemos encontrar:

1. Complicaciones respiratorias:

- La necesidad de ventilación mecánica postoperatoria dependerá de las características del paciente, como la presencia de una enfermedad neuromuscular, síndrome restrictivo pulmonar severo, capacidad vital preoperatoria menor del 35%, una anomalía cardíaca congénita, fracaso ventricular derecho y obesidad. También dependerá de algunos factores quirúrgicos como la duración de la intervención, abordaje anterior con toracotomía, y pérdida hemática superior a 30 mL/kg. La ventilación mecánica postoperatoria suele ser necesaria en estos casos durante unas horas hasta que la hipotermia, las posibles alteraciones metabólicas y la anemia se corrijan.
- Atelectasias: es la complicación respiratoria más frecuente en este tipo de cirugías. Aparece sobre todo en aquellos pacientes que se someten a un doble abordaje. Es necesaria la utilización de presión positiva y métodos de ventilación no invasiva, así como la combinación de fisioterapia respiratoria de forma activa para poder solucionarlas y resolverlas.
- Sobreinfección respiratoria: puede aparecer neumonía durante el postoperatorio, pero esto dependerá principalmente del tiempo

en que el paciente precise de ventilación mecánica y de su patología pulmonar previa.

• **Complicaciones hemodinámicas y cardiocirculatorias:**

La mayor parte de ellas van a estar relacionadas con el sangrado quirúrgico. Mencionaremos de forma resumida diferentes patologías y síndromes donde este tipo de complicaciones son más severas y frecuentes, entre ellos destacan por ejemplo los pacientes afectados de mielomeningocele o escoliosis paralíticas, se caracterizan principalmente por su difícil manejo desde el punto de vista hemodinámico y por su sangrado quirúrgico tan importante.

Los pacientes con cardiomiopatía asociada, por ejemplo, los afectos de ataxia de Friedrich, pueden presentar trastornos tanto en la conducción, es decir arritmias severas, como en la función ventricular que suele estar afectada en mayor o menor medida, pudiendo dar lugar a un fallo del ventrículo izquierdo y a una insuficiencia cardíaca congestiva con serias consecuencias.

Dentro del apartado referente a las miopatías mencionaremos a la enfermedad de Duchenne, estos pacientes se caracterizan por presentar miocardiopatías severas y valvulares en el primero de los casos, y trastornos de la conducción con bloqueos A-V de segundo grado en la forma leve.

Por último, mencionaremos a los pacientes afectos de Síndrome de Marfan que pueden presentar prolapso valvulares de una o más válvulas, con aparición de arritmias severas y la insuficiencia de alguna de las válvulas, como complicación extremadamente rara.

3. Complicaciones digestivas:

El íleo paralítico junto con las náuseas y los vómitos forman parte de las complicaciones digestivas más frecuentes. Existen otro tipo de complicaciones digestivas descritas en la literatura y menos frecuentes, por ejemplo, la obstrucción intestinal por bridas, las colecistitis agudas y las pancreatitis. Destaca el síndrome de la arteria mesentérica superior, que es el resultado de la compresión extrínseca de la tercera porción del duodeno entre la arteria mesentérica superior y la aorta, es una patología poco frecuente, y el diagnóstico se basa en la clínica y se confirma con un tránsito gastroduodenal donde se aprecia un cese brusco de contraste en la segunda o tercera parte del duodeno, donde ésta se cruza sobre la columna. El tratamiento es conservador mediante fluidoterapia y sonda nasogástrica en aspiración.

4. Control del dolor postoperatorio:

- **Opioides.** El uso de opioides endovenosos es uno de los pilares básicos de la analgesia en los pacientes sometidos a cirugía de columna. Tales como la morfina, fentanilo, etc, pueden administrarse de forma intravenosa, en infusión continua o mediante dispositivos de PCA.
- **Anti-inflamatorios no esteroideos (AINE).** Los AINE inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa tipo (COX 2) se han usado con éxito después de la cirugía de columna.
- **Analgesia epidural.** Se ha descrito el uso de anestésicos locales, solos o en combinación con opioides, por vía epidural después de la cirugía de columna a través de un catéter epidural colocado intraoperatoriamente por el cirujano. La analgesia epidural con anestésicos locales puede hacer difícil la evaluación neurológica y, debido a los riesgos asociados de hematoma epidural e infección con los catéteres, su uso no puede ser generalizado.
- **Analgesia intratecal.** La duramadre es fácilmente accesible

durante la cirugía de columna y la medicación intratecal puede inyectarse con facilidad antes del cierre de la herida. Esta técnica proporciona una adecuada analgesia (24 h de media) pero con efectos secundarios como la depresión respiratoria, las náuseas y el prurito. Tampoco es de uso generalizado.

CONCLUSIÓN

Actualmente la cirugía de las deformidades del raquis constituye un desafío para los anestesiólogos. No sólo este tipo concreto de cirugía de escoliosis, como hemos comentado, sino otras como la tumoral, la traumática o la degenerativa también destacan por sus riesgos y complicaciones. Debemos de recordar que el estudio preoperatorio de los pacientes con deformidades raquídeas, tanto idiopáticas como secundarias, nos permitirá identificar los diferentes factores de riesgo. Hay que tener en cuenta que la deformidad vertebral no debe entenderse como un hecho aislado, sino formando parte de un cuadro clínico, en ocasiones complejo, y que acompaña a otro tipo de patologías y síndromes y que nos ayudará para anticiparnos a las posibles complicaciones intra y postoperatorias y que además condiciona la evolución quirúrgico-anestésica del paciente. Cabe destacar también la monitorización neurofisiológica incorporada recientemente a este tipo de cirugías y que ha reducido la morbilidad neurológica postoperatoria en los últimos años, por ello debemos empezar a conocerla y entenderla para facilitar el uso de todas estas nuevas técnicas. Por último, como ya hemos comentado, tener en cuenta que estos pacientes pasarán por un postoperatorio difícil que puede complicarse y por ello deben estar bien vigilados en unidades especiales de cuidados críticos para continuar con la monitorización y el control del dolor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alejandra Karadjian, Leticia Freire, Marta Olivera, Carolina Grela, Claudio Silveri, Ana Rodríguez. Anestesia para cirugía correctiva de escoliosis. *Anest Analg Reanim* 2016;29(1)
2. Cristina Ugalde-Manrique, José Luis Jacuinde-Ávila, José Vicente Rosas-Barrientos. Anestesia para cirugía espinal en adultos. *Rev Esp Méd Quir* 2014;19: 438-45.
3. M. J. Colomina, C. Godet. Anestesia para la cirugía de la escoliosis. Estudio preoperatorio y selección de pacientes de riesgo en la cirugía de las deformidades raquídeas. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2005; 52: 24-43
4. Zuckerberg A, Yaster M. En: Davis PJ, MD, Cladis FP, Etsuro K, Motoyama EK. Smith's. *Anesthesia for Orthopedic Surgery. Anesthesia for Infants and Children*, 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2006. p. 842-57.
5. A. Pérez-Ferrera, E. Gredilla-Díaza, J. de Vicente-Sánchez, F. Sánchez Pérez-Gruessob y F. Gilsanz-Rodríguez. Implementación de un programa de alternativas a la transfusión sanguínea en cirugía de escoliosis en pediatría. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2016;63(2):69--77.
6. Leal-Noval SR, et al. 2013. Documento Sevilla de Consenso sobre Alternativas a la Transfusión de Sangre Alogénica. Actualización del Documento Sevilla. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2012.12.003>
7. John M. Taylor, MD; Michael A. Gropper, MD, PhD. Critical care challenges in orthopedic surgery patients. *Critical Care Med* 2006 Vol. 34, No. 9 (Suppl.).
8. Melissa A., Gambrell, CRNA, MSN, ARNP. Anesthetic implications for surgical correction of scoliosis. *AANA Journal*, August 2007, Vol., 75, No 4.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE CALCÁNEO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ALBACETE

Autores:

L.E. Hernández Castillejo¹, D. Gallach Sanchis², P. Jiménez Ortega²

¹ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Virgen de la Luz, Cuenca.

² Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital General de Albacete

RESUMEN:

Hemos realizado una revisión de las fracturas de calcáneos intervenidas quirúrgicamente en el hospital general de Albacete entre los años 2008 y 2014.

Nos planteamos como objetivo comparar si es mejor realizar una reducción y osteosíntesis o artrodesis subastragalina primaria de entrada. Para ello comparamos los resultados de ambos grupos, y encontramos que hay menor número de complicaciones en el grupo de artrodesis primaria (33% vs 52%) y se incorporan 2 meses antes al trabajo frente al grupo de reducción y osteosíntesis

SUMMARY

Calcaneus fractures are still assuming a challenge for any orthopedic surgeon. We have reviewed the surgical treatment performed at the general hospital in Albacete between 2008 and 2014.

We ask at this point that it is better to carry out reduction and osteosynthesis or Arthrodesis primary subastragal?, we compare the results of both groups found that there are fewer complications in the Group of primary Arthrodesis (33% vs. 52%) and 2 months before entering the work against the reduction and osteosynthesis group.

INTRODUCCIÓN.

Las fracturas de calcáneo suponen el 2% de todas las fracturas y entre 50-60% de las fracturas del tarso¹. La mayoría de las fracturas de calcáneo (75%), presentan afectación articular.

Recordar la doble función del calcáneo, actuando como soporte del peso corporal y facilitar una marcha eficaz actuando como tensor sistema aquíleo calcáneo.

Históricamente se ha pasado de considerarse fracturas "inoperables" a disponer de distintas opciones de tratamiento quirúrgico que pueden modificar el resultado final. Supone un reto hoy en día para cualquier traumatólogo enfrentarse a una fractura de calcáneo debido la alta tasa de complicaciones asociadas que presentan las fracturas de calcáneo (entre 18-40% según las series). Estas pueden ser complicaciones inherentes a la fractura como la artrosis postraumática, dolor residual o distrofia simpático refleja y otras relacionadas más con el tratamiento quirúrgico como la necrosis y el sufrimiento cutáneo. No debemos olvidar que hasta un 50% puede tener lesiones asociadas² en el contexto de paciente precipitado o politraumatizado.

Nos planteamos el objetivo de respondernos si es mejor realizar una reducción y osteosíntesis o artrodesis subastragalina primaria de entrada. El tratamiento quirúrgico elegido fue decidido por cada traumatólogo en función del tipo de fracturas características del paciente

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión retrospectiva y descriptiva a partir de una base de datos de fracturas de calcáneo, en las cuales se encontraron 39 casos de fractura de calcáneo intervenidas quirúrgicamente en 37 pacientes. Los criterios de inclusión fueron: fracturas de calcáneo intraarticulares intervenidas quirúrgicamente por el servicio de traumatología durante los años 2008-2014 en el Hospital General de Albacete. Los criterios de exclusión utilizados fueron los siguientes: fracturas extraarticulares (no afecta carilla articular posterior), secuelas de fracturas de calcáneo y seguimiento en otros servicios.

En el 92% de nuestras fracturas se realizó TC para clasificación y planificación preoperatoria. Hubo en 3 casos (8%) que no se realizó TC previo a la cirugía

En cuanto a la clasificación, todos los casos con realización de TC se clasificaron con Sanders tipo IV. También se encontraron 2 fracturas abiertas tipo IIIA de Gustilo.

La base de datos recogida incluía los que se mencionan a continuación:

demográficos (edad, sexo), antecedentes personales, lateralidad, mecanismo causal, lesiones asociadas, clasificación de Sanders, fecha de la cirugía, tratamiento quirúrgico realizado, días de ingreso, ángulo de Bohler prequirúrgico, complicaciones, reinter-

PALABRAS CLAVE

Fracturas de calcáneo, tratamiento quirúrgico, complicaciones.

Fractures of calcaneus, surgical treatment, complications.

CORRESPONDENCIA:

Dr. Luis Enrique Hernández Castillejo
Servicio de Traumatología
Hospital Virgen de la Luz de Cuenca
C/Hermanidad Donantes de Sangre S/N
16002-CUENCA
Email: luisenrique_med@hotmail.com

venciones, valoración funcional e incorporación a la vida laboral. Se realizó un seguimiento mínimo de 1 año y máximo de 6 años y los datos clínicos recogidos en la historia, son dispares e incompletos para poder utilizar ningún tipo de escala para la valoración funcional de los pacientes.

La distribución por sexos fue de 25 pacientes del sexo masculino (67,5%) y 12 del femenino (32,5%) con una edad media al diagnóstico de 42,4 años y un rango de 23-67 años. En cuanto a la lateralidad, en 21 casos (53,8%) el afectado fue el calcáneo izquierdo y en 18 (46,2%) el derecho, encontrándose en 2 pacientes afectación bilateral.

El mecanismo causal de nuestros pacientes se distribuyó de la siguiente manera; 26 pacientes (70%) sufrieron una caída de más de 2 metros de altura, de estos 24 se debieron a accidente laboral y 2 sufrieron un accidente deportivo. El resto, 6 pacientes (16%) sufrieron una caída desde su propia altura y 5 (14%) un accidente de tráfico (fig. 1).

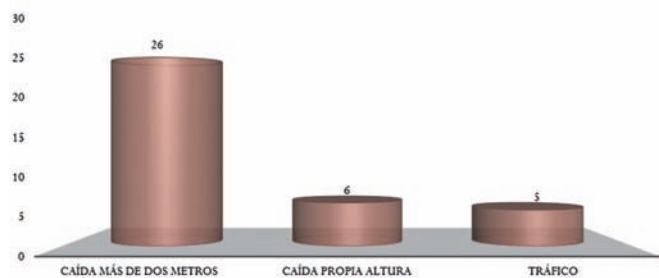


Figura 1. Distribución según el mecanismo causal de la fractura.

En 11 pacientes (30%) se encontraron lesiones asociadas, varios de ellas sufrieron varias lesiones (tabla 1).

LESIÓN	CASOS
Fractura vertebral	4
Fractura Extremo distal radio	4
Fractura pilón tibial	2
Fractura tobillo	2
Fractura cóndilo humeral	1
Fractura escafoides	1
Fractura extremo proximal húmero	1
Fractura pertrocanterea fémur	1
Herida compleja muñeca	1

Tabla 1. Lesiones asociadas a la fractura de calcáneo.

En cuanto a las complicaciones, en 17 casos (43,5%) de los calcáneos intervenidos has presentado algún tipo de complicación. De estos, 11 casos presentaron dolor postquirúrgico, 5 casos de infección herida quirúrgica y 1 caso de necrosis cutánea. Además 5 casos (12,8%) precisaron reintervención, realizándose artrodesis a lo largo del proceso, y en 10 casos (25,6%) hubo que retirar el material de osteosíntesis. De estos, 6 casos fueron intervenidos con reducción abierta y placa, 4 con artrodesis Vira®, 1 caso con tornillos y otros con AK. (tabla 2).

Reducción y osteosíntesis	Artrodesis primaria: Vira®
<ul style="list-style-type: none"> Total casos: 21 Días ingreso medio: 2,7 días Complicaciones: 11 casos (52%) <ul style="list-style-type: none"> 7 dolor: 1Ak, 1 tornillos, 5 placas. 3 Infección: placa y fijador 1 Necrosis cutánea: placa 	<ul style="list-style-type: none"> Total casos: 18 Días ingreso medio: 2,8 días Complicaciones: 6 casos (33,3%) <ul style="list-style-type: none"> 4 dolor 2 infección

Tabla 2. Comparación complicaciones en pacientes donde se realizó reducción y osteosíntesis y en los que se realizó artrodesis primaria.

Se establecieron dos grupos, uno cuyo tratamiento inicial fue la artrodesis de primera intención y el segundo grupo donde se realizó RAFI, y se valoró la proporción de dichos grupos en función de los años. En este segundo grupo, de reducción y osteosíntesis, englobamos los pacientes intervenidos con reducción abierta y placa y los pacientes donde se realizó reducción cerrada y osteosíntesis con AK y tornillos, y los pacientes intervenidos mediante fijador externo.

La distribución en función del tratamiento quirúrgico utilizado, fue de 18 casos (46%) con artrodesis de entrada con clavo VIRA, y 21 (52%) casos con reducción y diferentes tipos de osteosíntesis, como viene descrita en la figura (fig. 2):

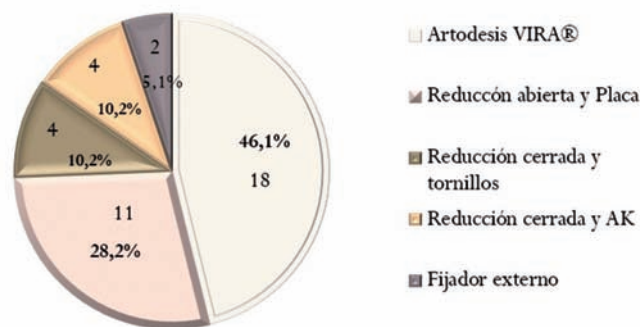


Figura 2. Distribución en función del tratamiento quirúrgico realizado.

Se realizó una separación del tratamiento inicial con artrodesis y la reducción abierta con placa en función del año realizado (fig. 3).

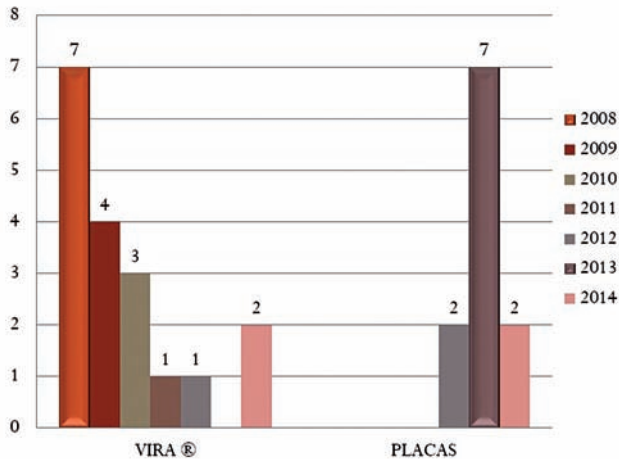


Figura 3. Tratamiento con clavo Vira® y placa según el año realizado.

El tiempo medio de espera a la cirugía fue de 9,3 días (7-23 días).

En 9 casos (23%) se utilizó injerto de cresta iliaca o sustituto óseo

RESULTADOS

Se midió el ángulo de Böhler (25-40°) prequirúrgico con una media de 13,4° (7-22°) y un una medición postquirúrgica del mismo con una media de 23,6° (21-35°) (fig. 4).

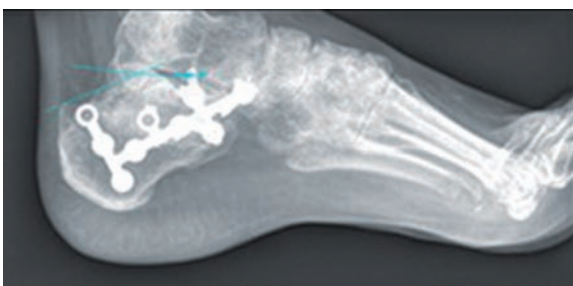


Figura 4. Rx lateral de paciente intervenido con una placa.

También se comparó la incorporación a la vida laboral y el tiempo medio en la que se realizó. En el grupo de reducción y osteosíntesis se han incorporado el 68% de los pacientes en tiempo medio de 12,2 meses y en el grupo de artrodesis primaria el 65% de los pacientes en un tiempo medio de 10,6 meses.

DISCUSIÓN

La fractura de calcáneo sigue suponiendo hoy en día un reto para cualquier traumatólogo por la complejidad a la hora de abordar el tratamiento y las complicaciones que pueden conlle-

var estar fracturas. Suponen tan solo el 2% de las fracturas³, pero se tratará la mayoría de las veces fracturas articulares con gran afectación cartilaginosa y asociadas a otras lesiones.

Al enfrentarnos a este tipo de fracturas, son importantes varios factores a tener en cuenta. Desde la opción del tratamiento conservador hasta un abanico de opciones quirúrgicas que tendrán sus ventajas e inconvenientes.

Hay autores como Griffin et al⁴ que tras un estudio randomizado comparando tratamiento quirúrgico vs conservador, concluyen que tras dos años de seguimiento no presentan mejores resultados funcionales el grupo de los pacientes intervenidos y que no recomiendan la reducción y fijación interna.

Cuando abordemos quirúrgicamente las fracturas del calcáneo debemos conocer el arsenal terapéutico del que disponemos, conociendo sus ventajas e inconvenientes y recuperar en la medida de lo que se pueda la doble función del calcáneo, actuando como soporte del peso corporal y facilitar una marcha eficaz actuando como tensor sistema aquíleo calcáneo⁵

Comparando nuestros resultados con los de la literatura, no encontramos grandes diferencias. Mayor predominancia en el sexo masculino y asociado a traumatismo de alta energía suele ser la constante en las fracturas de calcáneo⁶. Además fueron intervenidos tras una media de 9,3 días de espera, siendo lo recomendable esperar entre 7-10 días.

El tratamiento quirúrgico más utilizado en nuestra serie fue la artrodesis mediante clavo Vira®, seguido de la reducción abierta y fijación con placa, más utilizada en los últimos años. Harvey et al⁷ presentan una serie de 183 fracturas de calcáneo y recomiendan como un tratamiento seguro la reducción abierta y fijación interna mediante abordaje lateral. También algunos autores como Montero et al⁸ recomiendan el tratamiento inicial con ligamentotaxis como una técnica adecuada.

Con respecto a las lesiones asociadas, en nuestra serie supone un 30% de los casos, llegando en la literatura⁹ hasta 50%. En cuanto a la tasa de complicaciones global supone el 43,5%, siendo el dolor por artrosis subastragalina la complicación más frecuente en nuestra serie al igual que en la literatura¹⁰.

En cuanto al tiempo de demora quirúrgica tras la fractura fueron intervenidos tras una media de 9,3 días de espera, siendo lo recomendable esperar entre 7-10 días¹¹.

Nos planteamos en nuestros resultados si era mejor una artrodesis primaria o reducción y osteosíntesis. En cuanto a la incorporación a la vida laboral en el grupo de artrodesis primaria se incorporan una media de 2 meses antes frente al grupo de reducción y osteosíntesis, siendo la tasa de incorporación similar en ambos grupos.

López-Oliva Muñoz et al¹², concluyen que el sistema Vira® es eficaz en la artrodesis secundaria, tras una serie de 23 pacientes con artrodesis subastragalina secundaria. El mismo autor nos concluye en otro artículo que las nuevas técnicas de reconstrucción percutánea parecen ser el futuro gracias a la menor tasa de complicaciones y mayor accesibilidad técnica¹³.

CONCLUSIONES

Aunque no podamos concluir que tipo de tratamiento es más recomendable, por la falta de homogeneidad de la muestra, si podemos afirmar que en nuestra serie hay menor número de complicaciones en el grupo de artrodesis primaria (33% vs 52%) y un 12,8% de casos del grupo de reducción y osteosíntesis precisó la realización de una artrodesis a lo largo del proceso, lo

que nos orienta a considerar la artrodesis de entrada como una técnica recomendable ante una afectación importante de la articulación subastragalina.

Somos conscientes de las limitaciones de nuestro trabajo, que por su carácter retrospectivo, no dispone de todos los datos para realizar la escala AOFAS completa y que la variabilidad de los tratamientos quirúrgicos realizados, nos impide comparar estadísticamente los resultados obtenidos, debiendo transmitir a nuestros compañeros la necesidad de reflejar los datos necesarios en el seguimiento de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mitchell MJ, McKinley JC, Robinson CM. The epidemiology of calcaneal fractures. *Foot (Edinb)* 2009; 19:197-200.
2. Bucholz RW, Court-Brown CM, Heckman JD, Tometa Pill. *Rockwood and green's Fractures in adults*. 7ª Ed, E. Lippincott WW, 2010.
3. Lauder AJ, Inda DJ, Bott AM, Clare MP, Fitzgibbons TC, Mormino MA. Interobserver and intraobserver reliability of two classification systems for intra-articular calcaneal fractures. *Foot Ankle Int*. 2006; 27:251-5.
4. Griffin D, Parsons N, Shaw E, Kulikov Yuri, Hutchinson Ch, Thorogood M, and Lamb S E. Operative versus non-operative treatment for closed, displaced, intra-articular fractures of the calcaneus: randomised controlled trial. *BMJ* 2014; 349:g4483 doi: 10.1136/bmj.g4483.
5. La Fuente R, Doñate J, Poveda R, García A, Soler C, Belda J M, Sanchez-Lacueta J, Prat J. Valoración evolutiva de fracturas de calcáneo mediante el estudio biomecánico de la marcha. Informe preliminar. *MAPFRE Medicina*. 1999, 10 (4): 237-52.
6. Sanders R. Intraarticular fractures of the calcaneus: present state of the art. *J Orthop Trauma*. 1992; 6:252-65.
7. Harvey EJ, Grujic L, Early JS, Benirschke SK, Sangeorzan BJ. Morbidity associated with ORIF of intra-articular calcaneus fractures using a lateral approach. *Foot Ankle Int*. 2001; 22:868-73.
8. Montero L A, López de Turiso J, Colino AL, Trobajo JE, Quevedo LA. Fracturas articulares de calcáneo: tratamiento mediante ligamentotaxis. *Rev Ortop Traumatol* 2003; 48:122-7.
9. Rammelt S, Zwipp H. Calcaneus fractures: Facts, controversies and recent developments. *Injury*. 2004; 35:443-61.
10. Ball ST, Jardin K, Allen RT, Schwartz AK, Sah RL, Brage ME. Chondrocyte viability after intra-articular calcaneal fractures in humans. *Foot Ankle Int*. 2007; 28:665-8.
11. Huang PJ, Huang HT, Chen TB, Chen JC, Lin YK, Cheng YM, et al. Open reduction and internal fixation of displaced intraarticular fractures of the calcaneus. *J Trauma*. 2002; 52:946-50.
12. López-Oliva Muñoz F, Sánchez Lorente, Forriol Campos F. Artrodesis subastragalina secundaria mediante el Sistema Vira en el tratamiento de las secuelas de las fracturas de calcáneo. *Rev Ortp Traumatol*. 2010; 54:44-9.
13. López-Oliva Muñoz F, Forriol F. Manejo actual de las fracturas intaarticulares de calcáneo. *Rev esp cir ortop traumatol*. 2011;55(6):476-84

TENDINITIS AQUILEA BILATERAL SECUNDARIA A TRATAMIENTO CON FLUROQUINOLONAS

Autores:

**María Belén Cutillas Ybarra, María de Gracia Guerrero Álvarez, David Toledo León,
Raúl Flores Resta, Eduardo Rodríguez-Vellando Rubio**

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital General de Villarrobledo.

RESUMEN

Se presenta un caso de tendinitis Aquilea tras tratamiento oral con Levofloxacino debido a infección respiratoria. La tendinopatía por Fluoroquinolonas es un efecto adverso propio de este grupo farmacológico, infrecuente aunque su notificación va en aumento. La mayor parte de los casos se localiza en el tendón de Aquiles y puede conducir a la ruptura tendinosa. Como factores predisponentes se ha descrito: tratamiento con corticoides, nefropatía, edad avanzada o actividad deportiva intensa. El tratamiento debe interrumpirse ante la sospecha de esta patología, con inicio de tratamiento conservador.

ABSTRACT

We report a case of Achilles tendinitis after intake of Levofloxacin for treatment of respiratory tract infection. Fluoroquinolone-induced tendinopathy is an uncommon but increasingly recognised adverse effect of this antibiotic class. Most of the cases occur in the Achilles tendon and may lead to tendon rupture. Possible predisposing risk factors include use of steroid, patients with renal impairment or renal transplant, old age, and being an athlete. The drug should be stopped once this condition is suspected. Symptomatic treatment should be given.

INTRODUCCIÓN

Las Fluoroquinolonas son fármacos ampliamente utilizados en infecciones de vías respiratorias, genito-urinarias, intraabdominales y de partes blandas, por su amplio espectro antibacteriano y su excelente penetración tisular. Se prescriben frecuentemente, y habitualmente son bien tolerados, los efectos adversos más frecuentes son gastrointestinales, neurológicos, erupciones cutáneas, mialgias y artralgias (1). Los efectos adversos en el sistema músculo-esquelético podrían producir secuelas a medio y largo plazo en casos con ruptura tendinosa. Se han descrito numerosas localizaciones, aunque el tendón de Aquiles es la más frecuente. (2)

PALABRAS CLAVE

Tendinitis aquilea, secundaria, fluoroquinolonas.

CORRESPONDENCIA:

bcutillas@sescam.jccm.es

PACIENTE

Se trata de un paciente de 76 años de edad, como antecedentes: fumador, diabético, hipertenso, en seguimiento en Consultas Externas de Medicina Interna por bronquitis crónica, bronquiectasias y Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica (EPOC). Consulta a Servicio de Urgencias al día siguiente de ser diagnosticado de infección respiratoria de vías bajas e iniciar tratamiento con Levofloxacino por dolor en ambos tobillos progresivo que empeora con la deambulación. A la exploración se observa aumento de partes blandas alrededor de talones, con dolor local, movilidad de tobillo dolorosa, sin signos de rotura de tendón de Aquiles. Se diagnostica de Tendinitis Aquilea bilateral secundaria a Levofloxacino, y como tratamiento se suspende la Fluoroquinolona, y se recomienda Dexketoprofeno, reposo y crioterapia.

Revisando la Historia Clínica, el paciente está tratado con corticoides inhalatorios desde hace años y ocasionalmente con pautas de corticoides por vía oral por su patología respiratoria crónica.

La evolución es favorable tanto de la infección respiratoria como de la tendinitis Aquilea, de ésta última refiere disminución del dolor, mejoría progresiva de la movilidad.

Se realiza Resonancia Magnética (RNM) de ambos tobillos informada como: tobillo derecho: Tendinopatía del Aquileo en su tercio medio sin evidentes signos de rotura. Tobillo izquierdo: Tendinopatía del Aquileo en su tercio medio donde podría presentar algún desgarro intersticial (Figuras 1 y 2).

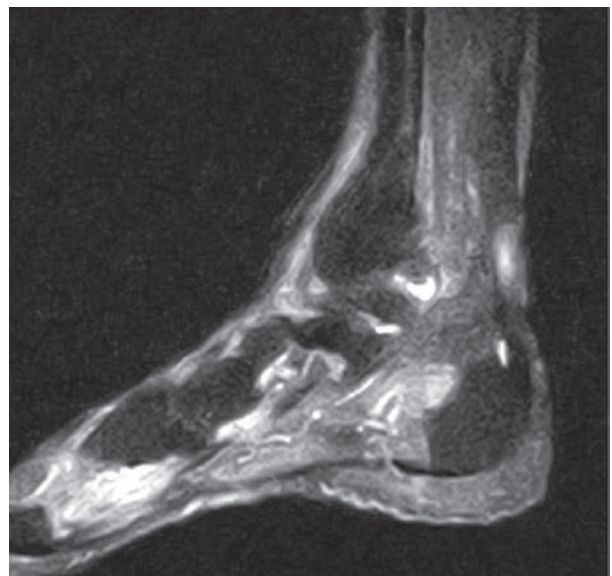


Figura 1: Imagen RNM de tobillo derecho, se observa aspecto inflamatorio intersticial en tendón de Aquiles.



Figura 2: Imagen RNM de tobillo izquierdo, engrosamiento inflamatorio de tendón de Aquiles

DISCUSIÓN

La tendinopatía secundaria a Fluoroquinolonas se describió en 1983, se estima una incidencia de unos 3,2 casos por 1000 pacientes y año (1).

La fluoroquinolona más habitualmente relacionada con este efecto adverso es el ciprofloxacino, aunque todas las fluoroquinolonas de uso frecuente como Levofloxacino, Ofloxacino, o Norfloxacino se han asociado con este evento (3).

El tendón de Aquiles es la localización más frecuentemente descrita en la bibliografía, en aproximadamente el 90% de los casos, aunque otras áreas anatómicas incluyen el tendón cuadriceps o el manguito de los rotadores. La tendinitis fue la forma de presentación más habitual, en el 84% de los casos, aunque se notificó rotura tendinosa hasta en un 40% de pacientes.

Otras complicaciones similares como epicondilitis o síndrome de túnel carpiano también se han relacionado con el uso de estos fármacos. (3)

El tiempo medio hasta el diagnóstico se ha cuantificado hasta en 2 semanas desde el inicio del tratamiento antibiótico, aunque en otras series se sitúa en los primeros seis días (4).

Diversos factores de riesgo se han relacionado con la tendinopatía secundaria a fluoroquinolonas, como la edad, indicándose una edad media de 59 años en los sujetos estudiados. El uso de corticoides fue otro factor significativo, especialmente por vía sistémica. Otros factores de riesgo son hemodiálisis, insuficiencia renal, trasplante renal, participación en actividades deportivas o enfermedades reumáticas, diabetes mellitus, hipotiroidismo, hiperparatiroidismo. No se ha hallado predominancia por género. (2)

La experiencia clínica muestra que la severidad de la tendinopatía se ha mostrado proporcional a la duración del tratamiento. Estudios toxicológicos confirman que se trata de un efecto adverso inducido por el fármaco y dependiente de dosis, aunque el caso del ciprofloxacino se ha observado que la rotura tendinosa puede ocurrir a dosis bajas, lo que sugeriría una respuesta idiosincrática al fármaco en algunos pacientes (2)

La patofisiología de la tendinopatía inducida por fluoroquinolonas no está completamente dilucidada, habiéndose propuesto di-

versas hipótesis a partir de estudios in vitro y en modelos animales. El Ciprofloxacino podría afectar al metabolismo de los fibroblastos reduciendo la síntesis colágena y aumentando la degradación de la matriz extracelular. Las propiedades quelantes de las fluoroquinolonas podría alterar la interacción celular con la matriz extracelular. Además se ha observado que estos fármacos inducen apoptosis en tenocitos humanos (5). En pacientes nefróticos, el aclaramiento retrasado del fármaco conduce a elevadas concentraciones en tejidos tendinosos del antibiótico. Otros factores de riesgo como la edad, traumatismos repetitivos debidos a las actividades deportivas o tratamientos corticoideos pueden alterar los procesos reparativos fisiológicos del tendón, incrementando el riesgo de tendinopatía. (6)

En cuanto al diagnóstico, los antecedentes, la bilateralidad (2) y una cuidadosa anamnesis y exploración física pueden alertarnos, si bien la realización de pruebas diagnósticas como los ultrasonidos o la Resonancia Magnética no son obligatorios, prestan ayuda en el proceso diagnóstico. Los hallazgos ultrasonográficos típicos incluyen adelgazamiento tendinoso con aumento de flujo en el examen Doppler. (1)

El primer paso en el tratamiento de esta patología consiste en suspender el tratamiento con fluoroquinolona, valorando finalizarlo o sustituirlo por otro grupo farmacológico. Medidas físicas como reposo, elevación y crioterapia, así como fármacos antiinflamatorios se pueden utilizar para el control del dolor, así como ultrasonidos terapéuticos. En caso de ruptura tendinosa se valorará el tratamiento quirúrgico, o bien inmovilización. (1)

Una vez conocido este efecto adverso, se puede plantear la prevención limitando el uso de fluoroquinolonas para casos necesarios, evitándose en pacientes con factores de riesgo. Se evitará la co-prescripción con corticoides. Se instruirá al paciente en la observación de síntomas, y en caso de deportistas, se recomendará la reducción de intensidad de entrenamientos durante el tratamiento. (2)

BIBLIOGRAFÍA

1. Tsai WC, Yang YM. Fluoroquinolone-associated tendinopathy. *Chang Gung Med J.* 2011 Sep-Oct;34(5):461-7. Review.
2. Shimatsu K, Subramaniam S, Sim H, Aronowitz P. Ciprofloxacin-induced tendinopathy of the gluteal tendons. *J Gen Intern Med.* 2014 Nov;29(11):1559-62. doi: 10.1007/s11606-014-2960-4.
3. Rosa B, Campos P, Barros A, Karmali S, Goncalves R. Spontaneous bilateral patellar tendon rupture: case report and review of fluoroquinolone-induced tendinopathy. *Clin Case Rep.* 2016 Jun 3;4(7):678-81. doi: 10.1002/ccr3.592.
4. Tam PK, Ho CT. Fluoroquinolone-induced Achilles tendinitis. *Hong Kong Med J.* 2014 Dec;20(6):545-7. doi: 10.12809/hkmj134105
5. Wise BL, Peloquin C, Choi H, Lane NE, Zhang Y. Impact of age, sex, obesity and steroid use on quinolone-associated tendon disorders. *Am J Med.* 2012 Dec;125(12):1228.e23-1228.e28. doi: 10.1016/j.amjmed.2012.05.027.
6. Chang HN, Pang JH, Chen CP, Ko PC, Lin MS, Tsai WC, Yang YM. The effect of aging migration, proliferation and collagen expression of tenocytes in response to ciprofloxacin. *J Orthop Res.* 2012 May;30(5):764-8. doi: 10.1002/jor.21576.
7. Lewis T, Cook J. Fluoroquinolones and tendinopathy: a guide for athletes and sports clinicians and a systematic review of the literature. *J Athl Train.* 2014 May-Jun;49(3):422-7. doi: 10.4085/1062-6050-49.2.09. Review.

“EXOSTOSIS DE TURRET: A PROPÓSITO DE UN CASO”

Autores:

I. González Pérez¹, A.S. Martínez Rodríguez¹, F. García-Navas García¹, L. González López², P. Zorrilla Ribot¹

1 Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital General Universitario de Ciudad Real.

2 Servicio Anatomía Patológica del Hospital General Universitario de Ciudad Real.

RESUMEN

La exostosis de Turret es una tumoración de baja frecuencia, se presenta como una lesión osteocartilaginosa de aparición post-traumática, descrita en diversas localizaciones.

El propósito de este artículo es describir el caso de una niña de 14 años, la cual presentó tras traumatismo en 1º dedo del pie, tumoración que fue reseçada, siendo diagnosticada de exostosis de Turret.

Presentando el caso de una tumoración poco frecuente, su diagnóstico y tratamiento.

SUMMARY

Turret exostosis is a low frequency tumor, presenting as a post-traumatic osteocartilaginous lesion and described in different locations.

The purpose of this article is to describe the case of a 14-year-old girl who presented, after trauma to the 1st toe, a tumor that was surgically resected, with histologic diagnosis of Turret exostosis.

Presenting the case of a rare tumor, its diagnosis and treatment.

INTRODUCCIÓN

La exostosis de Turret es un raro tumor, descrito como una masa lisa, extracortical y cupuliforme. De localización más frecuente en falange media y proximal de los dedos, aunque también puede aparecer en otras localizaciones del esqueleto.

De etiología no clara, se cree relacionada con traumatismo previo, el cual produce un efecto reactivo en el hueso produciendo la tumoración (1).

Las referencias a este tipo de tumoración en la bibliografía, el objetivo de este artículo es describir el caso de una exostosis de Turret en la falange distal del 1º dedo del pie en una niña de 14 años, su diagnóstico y tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Caso Clínico

Presentamos el caso de una niña de 14 años de edad, la cual sin sintomatología previa, sufrió traumatismo sobre 1º dedo del pie izquierdo, con dolor y tumefacción. Tras resolución del proceso agudo, disminución del dolor y de la tumefacción. Presentó a los 6 meses molestias con el calzado y alteración en el crecimiento de la uña.

A la exploración física hipertrofia del lecho ungueal con levantamiento de la uña y dolor a la palpación.

Se realizó estudio radiográfico observándose en falange distal del 1º dedo una formación ósea de base sésil, bordes redondeados y escleróticos, sin signos de malignidad, compatible radiológicamente con osteocondroma (Fig 1).



Figura 1: radiología pie preoperatoria

Debido a las molestias y al crecimiento de la tumoración se decidió tratamiento quirúrgico.

RESULTADOS

Intraoperatoriamente se observó tumoración ósea de origen en falange distal (Fig 2), realizándose exéresis de la misma y envío a AP. En el análisis anatomopatológico se observó lesión redondeada constituida por hueso trabecular con osificación endocondral en la superficie (Fig 3, Fig 4), sin evidencia de malignidad, llegándose al diagnóstico definitivo de exostosis de Turret, teniendo en cuenta la histología, la no sintomatología previa y la aparición posttraumática.

Tras la cirugía se consiguió el alivio del dolor, sin signos de recidiva en el momento actual.

PALABRAS CLAVE

Exostosis de Turret.

CORRESPONDENCIA:

Autor principal: Inmaculada González Pérez
e-mail: inmaglezp86@gmail.com
Hospital general Universitario de Ciudad real
C/ Obispo Rafael Torija s/n 13005



Figura 2: imagen intraoperatoria.

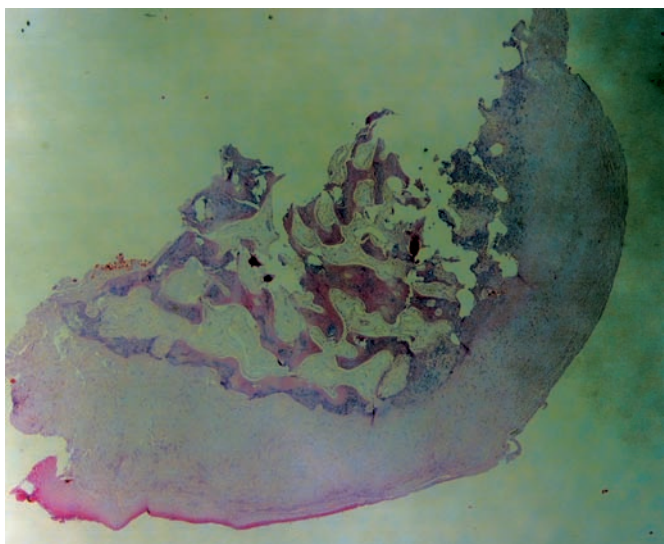


Figura 2: imagen intraoperatoria.

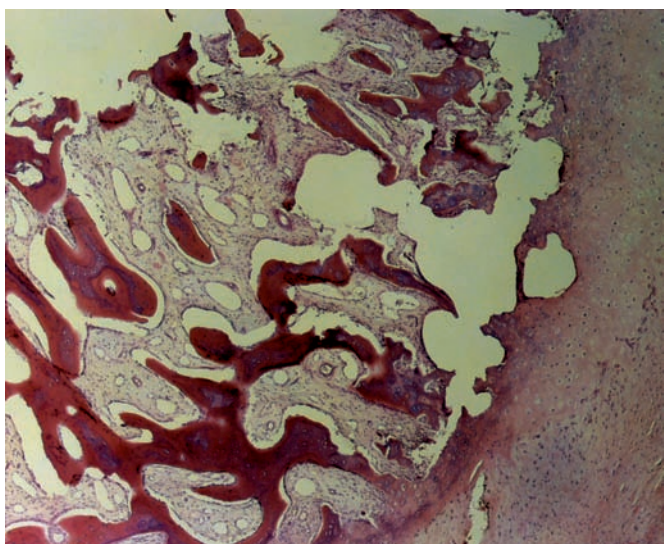


Figura 2: imagen intraoperatoria.

DISCUSIÓN

La exostosis de Turret u osteocondroma adquirido es una tumoración poco frecuente y poco descrita en la bibliografía.

Actualmente se considera que es una rara complicación de un traumatismo poco intenso. El traumatismo produce un hematoma subperióstico, este hematoma al no tener zona por donde drenar se va osificando gradualmente pareciendo una lesión osteocartilaginosa.

Conforme la lesión va creciendo va produciendo dolor o incluso limitación de la movilidad del dedo. Incluso en algunos casos de exostosis de Turret en dedos de la mano se ha descrito rotura de tendones. (2)

Con no muchos casos descritos en la bibliografía, la localización más frecuente es en los huesos de las manos, con algún caso descrito en dedos de los pies, astrágalo o en el cráneo. (3-4-5)

Histológicamente es una lesión con una capa fina periférica fibrosa y/o cartilaginosa, que sufre una osificación encondral formando trabéculas de hueso maduro en su base y su centro. Aparecen zonas de transición en esta osificación denominadas "hueso azul", ya que tiñen con hematoxilina-eosina.

La diferencia con el osteocondroma es la falta de continuidad con el espacio medular subyacente, demostrado por la ausencia de elementos hematopoyéticos y/o grasa y por la presencia de tejido fibrovascular intertrabecular.

Radiográficamente observamos una lesión bien definida, en forma de cúpula que se fusiona con la cortical subyacente sin evidencias de comunicación con en el canal medular.

Debemos tener en cuenta para el diagnóstico diferencial otras lesiones reactivas periósticas como la lesión de Nora o la periostitis reactiva florida. Radiológicamente podemos distinguirla bien de lesiones malignas como el osteosarcoma o condrosarcoma.(6)

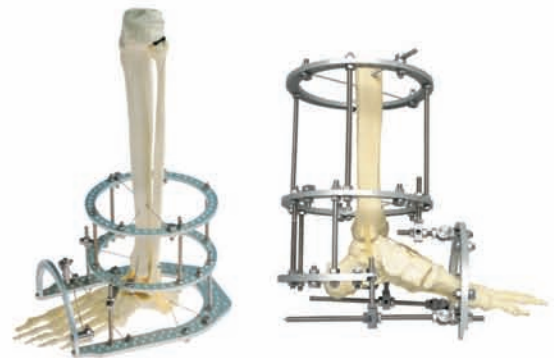
La recomendación para la exéresis de esta tumoración es no realizarla antes de los 6 meses ya que el riesgo de recidiva aumenta. No existiendo documentación de malignización de esta lesión, con buenos resultados quirúrgicos.

En el caso que nos ocupa la paciente se encuentra clínicamente bien, sin dolor, sin complicaciones ni signos de recidiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wissinger HA, McClain EJ, Boyes JH. Turret exostosis. Osifying hematoma of the phalanges. J Bone Joint Surg Am. 1966;48:105-10.
2. Cañueto J, Santos-Briz A, Yuste Chaves M, Nieto G, Unamuno P. Turret exostosis or acquired osteochondroma. 2011 Jul-Aug;102(6):474-5.
3. Bourguignon RL. Recurrent turret exostoses—case report. J Hand Surg Am. 1981; 6(6):578-82.
4. Revington PJ. Turret exostosis of the coronoid process. Br J Oral Maxillofac Surg. 1984; 22(1):37-41.
5. LeCler LE, Riccio AI, Helmers SW, Thompson KE. Turret Exostosis of the Talus. Orthopedics.
6. Dhondt E, Oudenhoven L, Khan S, Kroon HM, Hogendoorn PC, Nieborg A, et al. Nora's lesion, a distinct radiological entity? 2006 ; 35(7):497-502

UNA NUEVA GENERACIÓN EN FIJACIÓN CIRCULAR



ORTHOFIX®

Orthofix Extremity Fixation. Experience Passion.



EVOLUCIÓN DE LA INFECCIÓN ENDOPROTÉSICA DE RODILLA EN E COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE ALBACETE.

Autores:

M. Restrepo Pérez, J. Martínez Arnaiz, D. Gallach Sanchis, R. Fuster Acebal, E. Ladrón De Guevara, P Marcos Giménez.

Unidad de Rodilla, Tobillo y Pie. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Gerencia Integrada de Albacete.

RESUMEN

La infección protésica de rodilla es un reto clínico difícil de abordar, siendo responsable de la cuarta parte de los recambios protésicos, afectando negativamente a los resultados funcionales y a la calidad de vida. Es necesario un consenso mundial, puesto que existen múltiples factores de riesgo, el tratamiento presenta tasas de fallo aún elevadas y peores resultados funcionales comparados con un recambio de causas no infecciosas.

Este artículo tiene como objetivo la caracterización de los pacientes con infección endoprotésica (con respecto al tiempo de evolución, gérmenes, tratamiento y complicaciones). Dentro de los resultados se confirma la asociación entre la infección endoprotésica y los factores de riesgo descritos en la literatura. El protocolo más utilizado fue el recambio en dos tiempos, y los gérmenes causantes más frecuentes fueron el *S. aureus* y el *S. epidermidis*. Las tasas de recurrencia de la infección estuvieron en torno a 23%, similares a los encontrados en otras series.

SUMMARY

The prosthetic knee infection is a difficult clinical challenge, it is responsible for one quarter of the prosthetic revisions, and it affects negatively the functional outcomes and the patient's quality of life. A global consensus is needed on the treatment of this pathology, since there are multiple risk factors, the treatment has still high failure rates and its functional results are poor compared to a non-infectious cause replacement.

The objective of this article is the prosthetic infection patient's characterization (evolution time, germs, treatment and complications). The results of the study confirm the association between the prosthetic infection and the risk factors demonstrated in the literature. Two stages revision was the main protocol treatment and the most frequent germ involved was *S. aureus* and *S. epidermidis*. Infection recurrence rates were 23%, similar to other series.

PALABRAS CLAVE

Infección Endoprotésica Rodilla

CORRESPONDENCIA:

Marcela María Restrepo Pérez.
marcelamrestrepop@gmail.com
Calle Hermanos Falcó 37, 02006, Albacete
Teléfono: 967597100

INTRODUCCIÓN

La infección endoprotésica es un tema de gran impacto en la salud pública, puesto que los gastos sanitarios secundarios derivados de su intervención son elevados y las complicaciones asociadas no son nada despreciables¹. En el caso particular de la artroplastia de rodilla es un reto, debido a la complejidad para su diagnóstico y tratamiento, así como el impacto negativo que tiene en los resultados funcionales y calidad de vida de los pacientes^{ii,iii}. Actualmente existen múltiples protocolos de diagnóstico y tratamiento, y a pesar de los consensos de expertos y publicaciones, no ha sido posible encontrar un método cien por cien efectivos para resolver estas dos variables^{iv}.

La infección es una de las principales causas de revisión protésica (tanto en artroplastia de cadera como de rodilla), llegando a ser la causa hasta de una cuarta parte de las intervenciones. Su incidencia oscila entre el 0.9 y 4,1%, y se presenta principalmente durante los dos primeros años postoperatorios. Se conocen múltiples factores de riesgo relacionados con la infección, pero a pesar de los avances tecnológicos de las últimas décadas, no han podido reducirse estas cifras a cero. El éxito del tratamiento depende en su totalidad del control de la infección, sin embargo, los cambios de germen, la limitada biodisponibilidad de la terapia farmacológica en el tejido óseo y la resistencia antibiótica hacen de esta patología, un proceso de difícil resolución.

Cierny^v define los factores de riesgo relacionados con el aumento de la infección protésica en la cirugía primaria, dividiéndolos en sistémicos o locales (Tabla N°1)^{vi}. Dentro de los más frecuentes se encuentran la diabetes mellitus, el tabaquismo y la enfermedad vascular periférica (venosa y linfática); estos factores deben ser controlados durante el pre y postoperatorio para evitar la infección. A los anteriores factores mencionados, la anatomía de la zona favorece la aparición de complicaciones debido a la escasa cobertura de partes blandas y su menor vascularización,

Factores de riesgo relacionados con infección endoprotésica (Cierny- Mader)

Sistémicos	Locales
Malnutrición	Linfedema crónico
Insuficiencia renal/ Hepática	Estasis venosa
Diabetes mellitus	Compromiso de vasos mayores
Hipoxia crónica	Arteritis
Enfermedad inmune	Cicatrices extensas
Malignidad	Fibrosis por radiación
Edades extremas	Enfermedad de pequeños vasos
Imunosupresión, deficiencia inmune.	Neuropatía
	Tabaquismo (<2 paquetes/día).

Tabla N°1. Factores de riesgo de infección endoprotésica de Cierny y Mader en artroplastia de rodilla y cadera
Cierny, G. *Clinical orthopaedics and related research*, 2002.

promoviendo la aparición de defectos de cobertura y necrosis^{vii}. Son muchos los factores de riesgo de infección y factores relacionados con esta patología, y a pesar de los intentos por controlar dichos factores de riesgo, las tasas de infección continúan siendo especialmente altas asociadas a importantes complicaciones, comparado con otras intervenciones.

El tratamiento de la infección también es un tema complejo. Una revisión de *Cochrane* en el año 2013 (Figura N°1) describe siete factores de fallo en el tratamiento de las infecciones protésicas, siendo algunos de ellos la ausencia de identificación del germen, la presencia de microorganismos resistentes, las infecciones polimicrobianas y el periodo prolongado entre el primer y segundo tiempo^{viii}. Asimismo, relaciona un mal pronóstico con la presencia de infecciones polimicrobianas, ya que los cultivos convencionales no permiten conocer todo el espectro de gérmenes patógenos y su resistencia antibiótica^{ix}. Deirmengian^{vi} y otros autores agregan que presencia de infección por *Staphylococcus aureus* disminuye las posibilidades de curación, encontrando fallo en el tratamiento 48% más (con respecto a otros gérmenes), indicándose la extracción de la prótesis y recambio en dos tiempos^{xii}.

Factores de fallo

Revisión de *Cochrane* 2013

1. Cultivos negativos.
2. Microorganismos meticilin resistentes.
3. Polimicrobiana.
4. Tiempo de reimplante prolongado.
5. Linfedema.
6. Necesidad de cobertura de partes blandas.
7. Necesidad de cirugías múltiples (>4)

Mortazavi SMJ, Vegari D, Ho A, Zmistowski B, Parvizi J. Clin Orthop Relat Res 2011. x

Figura N°1. Factores de fallo en el tratamiento de la infección endoprotésica.

Revisión *Cochrane* 2013.

Masters, James PM, et al. *BMC musculoskeletal disorders*, 2013. Mortazavi SMJ, Vegari D, Ho A, Zmistowski B, Parvizi J. Clin Orthop Relat Res 2011.

Existen múltiples clasificaciones para describir la infección protésica de rodilla, aunque ninguna de ellas es capaz de abarcar su complejidad completamente. Una de las más utilizadas es la clasificación de Tsukayama (tabla N° 2)^{xiii}, que describe cuatro estadios, teniendo en cuenta parámetros cronológicos y etiopatogénicos de la infección. Esta clasificación indica el tratamiento más idóneo, recomendando desde un tratamiento conservador con antimicrobianos hasta el desbridamiento con extracción protésica en uno o dos tiempos. La clasificación no tiene en cuenta el germen causante o los factores de mal pronóstico^{xiv}. Actualmente existe una nueva clasificación propuesta por Mc Pherson y colaboradores^{xv}, que une los factores de riesgo relacionados con la infección protésica de Cierny y la clasificación de Tsukayama (Tabla N° 2 y 3). Esta clasificación incluye los cuatro tipos de Tsukayama (1, 2, 3 y 4), la presencia de enfermedades sistémicas dividiéndola en A, B y C; y finalmente dependiendo de los factores de riesgo locales divide en tres etapas (1, 2 y 3). Es una clasificación sencilla y práctica que describe mejor el proceso patogénico, sin embargo, su uso no es muy extendido.

Clasificación infección protésica Tsukayama

Tipo	Presentación	Definición	Tratamiento
I	Infección aguda PO	Infección aguda 4 sem PO	Desbridamiento con retención de la prótesis, ABS IV
II	Infección tardía crónica	Infección crónica, >4 sem PO	Recambio en 2 tiempos
III	Infección hematogena aguda	Infección aguda o en sitio de artroplastia bien funcionante	Desbridamiento con retención de la prótesis, ABS IV
IV	Cultivos positivos intraoperatorios	>= 2 cultivos intraoperatorios positivos	ABS dirigidos

Tabla N°2. Clasificación infección protésica de Tsukayama. Tsukayama, Dean T.; Goldberg, Victor M.; KYLE, Richard. *J Bone Joint Surg Am*, 2003.

Clasificación de los grupos de riesgo de rodilla infectada Mc Pherson

I: Infección postoperatoria temprana <4 semanas
 II: Infección aguda hematogena
 III: Infección crónica tardía
 IV: Cultivos positivos intraoperatorios

Enfermedades sistémicas (AR, alcoholismo, deficiencia inmune, cirrosis hepática, insuficiencia cardíaca, Diabetes mellitus, enfermedades malignas, cortisona).

A: no hay factores sistémicos
 B: <2 factores sistémicos
 C: >2 factores sistémicos

Factores locales (intervenciones previas, infección local 3-4m antes, múltiples cicatrices, fistula, insuficiencia venosa, fibrosis, uso de Rituximab)

1: Sin interés
 2: <2 factores
 3: > 2 factores

Tabla N° 3. Clasificación de los grupos de riesgo de rodilla infectada de Mc Pherson.

McPherson, Edward J., et al. *Clinical orthopaedics and related research*, 2002.

Debido al impacto negativo que tiene esta patología en el resultado clínico, es necesario conocer el panorama local de la infección y evidenciar el resultado a corto y mediano plazo de los mismos. Es por esto que el objetivo primario del presente estudio es la caracterización de los pacientes con infección endoprotésica en el Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, con respecto al tiempo de evolución, gérmenes y evolución.

MÉTODOS

Este es un estudio descriptivo retrospectivo de una serie de 146 casos de recambios protésicos de rodilla entre enero de 2005 y junio 2016. Durante este periodo, se encontraron 50 artroplastias de rodilla infectadas. Durante el periodo entre 2007 y 2009, y el último año del estudio (2016) se encontraron el mayor número de casos de infección. No tuvieron relación con algún periodo estacional en concreto.

Los criterios de inclusión tuvieron en cuenta como infección endoprotésica las infecciones superficiales y profundas (artritis séptica, osteomielitis y aflojamiento sépticos). Las artroplastias primarias no se realizaron exclusivamente en el Complejo Hospitalario, sin embargo, todos los recambios sí. En todos los casos se prescribió profilaxis antibiótica con cefazolina o vancomicina^{xvi} (en el caso de alergia a beta lactámicos), y se prolongó esta última durante las 24 horas postoperatorias^{xvii}.

En el Complejo Hospitalario Universitario de Albacete el manejo de esta patología lo realiza la Unidad de Rodilla, siendo de elec-

ción la revisión en dos tiempos por ser el *gold estándar*. El tratamiento antibiótico dirigido se prescribe en conjunto con la Unidad de Enfermedades Infecciosas. El diagnóstico es clínico y microbiológico, encontrando un espectro amplio de presentación que va desde una prótesis dolorosa de manera persistente hasta infecciones claras de partes blandas, artritis séptica e infecciones de origen hematógeno. Posteriormente al diagnóstico, en un primer tiempo se realiza el explante de la prótesis, lavado y desbridamiento, toma de cultivos para microbiología y anatomía patológica (esta última en algunos casos). Las muestras se procesan tanto fresco como en frascos de hemocultivo, todas ellas con procesamiento posterior a la intervención (no se procesan muestras intraoperatorias). El número de muestras tomadas durante la cirugía (tanto primer como segundo tiempo) varía considerablemente dependiendo del cirujano y exudación del proceso infeccioso. Durante este primer tiempo quirúrgico se coloca un espaciador de cemento articulado con gentamicina, vancomicina o clindamicina; prefabricado en la mayoría de las ocasiones^{xviii,xix}. En el postoperatorio inmediato, se inicia antibioticoterapia sistémica intravenosa guiada, con un cambio precoz a la vía oral, prescribiendo antibióticos con buena disponibilidad en el tejido óseo. Durante el ingreso hospitalario se hacen controles clínicos y analíticos de infección (hemograma, proteína C reactiva (PCR) y velocidad de sedimentación globular (VSG)). El seguimiento hospitalario y ambulatorio lo realizan de manera conjunta el servicio de Traumatología y por la Unidad de Enfermedades Infecciosas. Cuando los parámetros clínicos, radiológicos y analíticos se encuentran dentro de los límites de la normalidad, se indica el reimplante de la prótesis de revisión por parte de la Unidad de Enfermedades infecciosas. Este recambio se realiza exclusivamente por los miembros de la unidad de rodilla del Hospital. Previo lavado y desbridamiento amplio, se realiza una nueva toma de cultivos y colocación de la artroplastia de revisión. En el caso de requerir cubrimiento de partes blandas, se acude al servicio de Cirugía Plástica, quien es el encargado de dichas reconstrucciones, que se han requerido en 2 casos. Nuevamente se hace control clínico y analítico seriado de manera hospitalaria y ambulatoria hasta la resolución del cuadro. En caso de no lograr normalización de los parámetros clínicos o tener resultados positivos persistentes, la actuación será individualizada (Figura N°2).

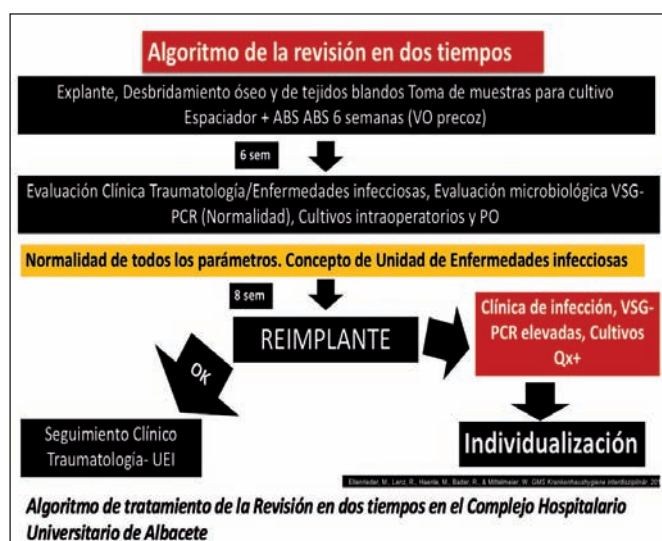


Figura N°2. Algoritmo de la revisión en dos tiempos en el Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

RESULTADOS

En el presente estudio, se evaluaron 50 casos infección protésica intervenidos entre enero de 2005 y junio 2016 con un seguimiento entre 0.5 y 14 años desde la cirugía primaria. 65 fue el porcentaje de mujeres encontradas en el estudio, y la edad media de realización de la intervención primaria. (Figura N°3). La lateralidad no tuvo diferencias significativas y la indicación de la cirugía inicial fue la gonartrosis. Casi un tercio de los pacientes fueron intervenidos en centros concertados de manera primaria.

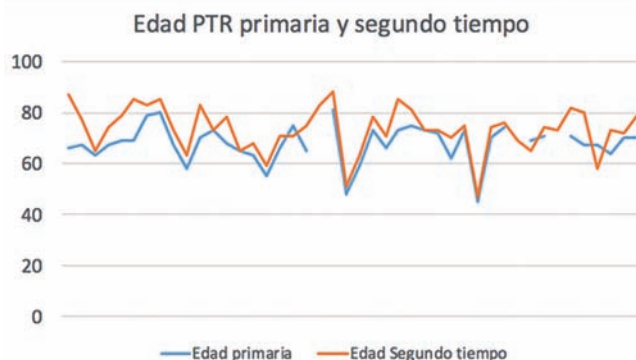


Figura N°3. Edad de la Prótesis Total de Rodilla (PTR) primaria y segundo tiempo. Edad de la prótesis primaria, y edad del segundo tiempo.

Antecedentes médicos:

El 96% de los pacientes presentaban alguna comorbilidad al momento del recambio (tanto en el primer como segundo tiempo), siendo la hipertensión arterial la más prevalente en el 62% de los casos. Es importante destacar que el 29% de los pacientes presentaban algún grado de inmunosupresión (diabetes mellitus, inmunosupresión farmacológica, enfermedades autoinmunes, cáncer etc). El 27% de los pacientes tenían riesgo elevado de hematoma relacionado con la toma de anticoagulantes secundario al tratamiento de arritmias cardiacas sobre todo la fibrilación auricular (Figura N°4).

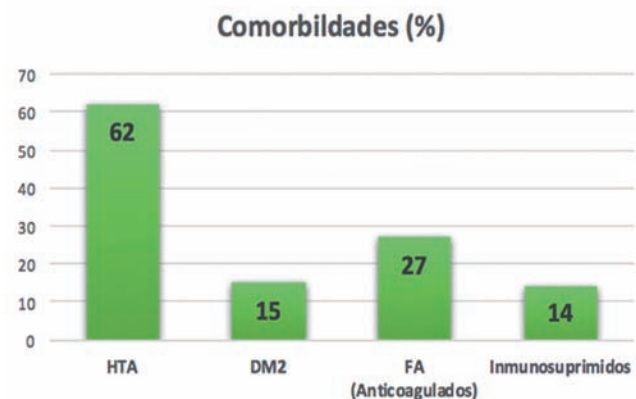


Figura N°4. Presencia de comorbilidades (Porcentaje). Abreviaturas: Porcentaje (%). Hipertensión (HTA), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), Fibrilación auricular en tratamiento con anticoagulantes, inmunosuprimidos (neoplasias, enfermedades autoinmunes, uso de esteroides).

Antecedentes quirúrgicos y evolución de la infección:

El 62% de los pacientes tenían antecedentes de cirugías previas, 50% una cirugía previa en la misma extremidad y 50% una artroplastia en la rodilla contralateral. El inicio de los síntomas de infección se presentó a los 3,7 años de media de la intervención primaria (rango entre 0 y 13 años). El tiempo transcurrido entre la artroplastia primaria y el primer tiempo fue de 4,5 años aproximadamente. El síntoma principal de consulta fue el dolor, siguiéndolo los signos inflamatorios locales y la dehiscencia de la herida quirúrgica (Imagen N°1). Según la clasificación de Tsukayama el 50% de las infecciones eran tipo II (Aguda hematogena), 15% tardía crónica y 6% tempranas. Entre el primer y segundo tiempo transcurrieron de media 6.7 meses.



Imagen N°1. Imagen de pacientes con signos clínicos de infección protésica.
Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

Las prótesis de recambio más utilizadas fueron Legion (Smith & Nephew) un tercio de las ocasiones y Optetrak (Exatech, Inc.) en el mismo porcentaje. En 3 casos se optó como primera opción en el segundo tiempo la realización de una artrodesis con clavo de Wichita por pérdida ósea severa que impedida la reprotetización.^{xx}

En el 22% de las intervenciones del segundo tiempo se produjeron complicaciones, de ellas las más frecuentes fueron las relacionadas con el aparato extensor. En un caso la persistencia de artritis séptica de rodilla fue la causa de muerte por shock séptico. La mortalidad general fue del 8%, sólo relacionada con la infección en un caso. Es importante comentar que se presentaron casos de persistencia del espaciador más de 6 semanas, en muchos casos relacionados con un regular estado general y anestésico de los pacientes, que impedían el acto quirúrgico por alto riesgo anestésico.

Por paciente, la media de cultivos tomados fue de 40, con un rendimiento del 13,58% (3 cultivos positivos de media). La infección fue causada principalmente por *S. epidermidis*, *S. aureus* y polimicrobianas en dicho orden de frecuencia. El 18% de los gérmenes eran sensibles a antibióticos. La sensibilidad de los gérmenes durante el tiempo entre recambios no varió en cuanto al aumento de

No infecciosas	Infecciosas
4 Reparaciones del aparato extensor: 1-5 meses con espaciador	2 Nuevos lavados (Artritis séptica, seroma).
Sangrado arteria geniculada.	1 Extracción de prótesis + espaciador (Infección no controlada): Muerte por sepsis de origen óseo.
1 Prostetización rotuliana por dolor persistente.	
1 Nuevo recambio	
1 Recambio a artrodesis con clavo de Wichita.	
1 Recambio del polietileno	

Tabla N°4. Complicaciones no infecciosas e infecciosas en el postoperatorio inmediato y tardío del segundo tiempo del recambio protésico.

la resistencia antibiótica (se mantuvo el espectro original de resistencia al inicio de la infección). En el 76% de los casos se logró una curación a nivel microbiológico (cultivos persistentemente negativos). En el presente estudio no se recogieron parámetros clínicos del postoperatorio (dolor, rango de movilidad, necesidad de medicación analgésica habitual o disminución del nivel de independencia). Durante el postoperatorio se realizaron controles radiológicos en la totalidad de los pacientes, sin embargo, no se han tenido en cuenta en el presente estudio.

Tras el segundo tiempo, el 23% de los cultivos fueron positivos; de estos, 58% de las infecciones eran polimicrobianas y 80% de los gérmenes resistentes. La sensibilidad de los gérmenes era similar al primer tiempo (no se encontró aumento de la resistencia de los gérmenes). En los casos de persistencia de infección esta era causada por *S. epidermidis*, *S. aureus*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis* y *Corynebacterium striatum*.

Se evidencia, que en el caso del *S. epidermidis* y *S. aureus*, las tasas de infección persistente son más elevadas. El resto de gérmenes (diferentes al *S. epidermidis* y *S. aureus*) encontrados en los casos de infección persistente, pueden relacionarse al ámbito hospitalario y a la selección de gérmenes causada por el uso prolongado de antibióticos, sobre todo los de amplio espectro.

DISCUSIÓN

Las infecciones protésicas de rodilla actualmente generan múltiples debates en cuanto a los recursos diagnósticos y diversas maneras de tratamiento^{xxi}. La literatura de los últimos años ha aumentado el número de publicaciones en búsqueda de una guía de manejo universal, y año tras año, los comités de expertos se reúnen en búsqueda de protocolos diagnósticos, clasificaciones y opciones terapéuticas estandarizadas^{xxii,xxiii}. En cuanto al protocolo de manejo, en nuestro hospital se prefiere la opción clásica de un recambio en dos tiempos; debido a la alta prevalencia de gérmenes resistentes y a la infección por *S. aureus*. Según la literatura, sólo casos seleccionados son candidatos a recambio en un tiempo. En nuestro caso, estos casos son muy escasos (5).

En nuestro centro aplicamos de forma habitual la clasificación de Tsukayama, siendo el tipo II el más frecuente, de acuerdo con lo reflejado en la literatura. Con estos criterios basamos

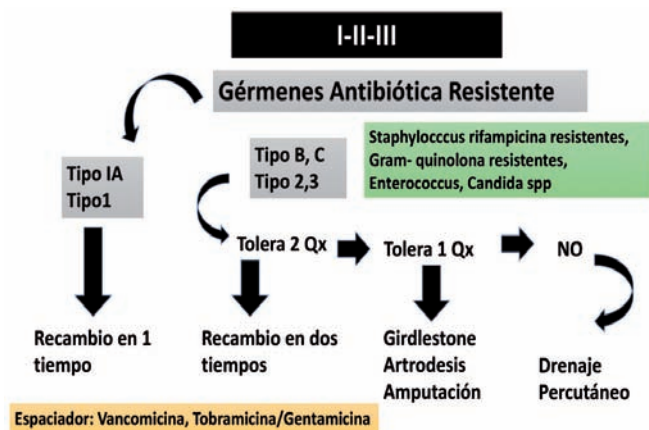


Figura N°5. Protocolo de actuación.
CME Zertifizierte Fortbildung
Taher, F., et al. *Gefäßchirurgie*, 2014.

nuestras decisiones terapéuticas, sin embargo, tiene fallos en cuanto a la descripción de la infección y los factores de fallo relacionados a ella. En el caso de la clasificación de McPherson, puede ser una opción sencilla de poner en práctica, con el fin, de caracterizar mejor a la población con infección protésica, que es bastante variada. Es necesario la publicación de más estudios que indiquen la utilidad real de esta clasificación, su validez y concordancia.

Actualmente abundan las publicaciones que estudian los factores de riesgo relacionados con la infección, en búsqueda de estrategias preventivas más agresivas y efectivas. En nuestra serie de casos, encontramos una gran variedad de pacientes, con un amplio rango de edad (edad media de 65 años, rango 45-81), múltiples comorbilidades (la mayoría de origen cardiovascular) y varias formas de presentación de la infección. Dentro de los factores protectores descritos en las diferentes publicaciones, coincidimos en el uso de profilaxis antibiótica siguiendo las guías internacionales que sugieren el uso de cefalosporinas de primera generación (cefazolina) o vancomicina en caso de pacientes alérgicos a betalactámicos. También coincidimos en el uso de antibióticos locales presentes en el espaciador de cemento. El tiempo de uso de la profilaxis antibiótica aun es tema de debate, sin embargo, seguimos las recomendaciones internacionales que extienden la profilaxis no más de 24 horas postoperatorias.

La gran cantidad de series publicadas y su variabilidad reflejan un amplio rango en cuanto a la incidencia de infección protésica^{xxiv}. La incidencia de infección de la literatura varía entre 0,9 y 4%. La tasa de infección en nuestro hospital es del 3,4%, siendo similar a otras series publicadas en España^{xxv}. Las series de casos más reciente hablan de una incidencia de recurrencia de la infección muy variada, que puede llegar hasta un 34% en algunas series (Sherrell et al). Según las series de Insall, las tasas de reinfección posteriores al segundo tiempo están alrededor de un 17,3%, siendo la nuestra de un 23%^{xxvi}. Nuestra incidencia puede estar relacionada con la elevada presentación de comorbilidades asociadas como factor de riesgo de infección (Cierny)^{xxvii}. En el futuro, los controles de estos factores de riesgo de infección pueden disminuir de manera considerable estos porcentajes de complicaciones. Tanto el control de los factores de riesgo, como el manejo intra y postoperatorios, son importantes para mejorar los resultados a largo plazo^{xxviii}.

Dentro de los gérmenes más comunes encontrados en la literatura, el *S. aureus* es el más prevalente, siendo en sí mismo, un factor de mal pronóstico de curación, que, según diversos autores^{xxix}, es indicación directa de recambio. En nuestro estudio también encontramos una elevada prevalencia de *S. aureus*, pero destacamos la presencia de *S. epidermidis* e infecciones polimicrobianas, con un no despreciable grado de resistencia antibiótica (18% de los gérmenes encontrados eran sensibles a los antibióticos, y grados intermedios de resistencia (entre 1 y 3 antibióticos). Gracias a un manejo en conjunto con la Unidad de Enfermedades Infecciosas, la resistencia antibiótica, no aumentó durante el tiempo de tratamiento. También la literatura habla de la importancia de las infecciones polimicrobianas que, en nuestro caso, se presentaron en el 58% de los casos, consideradas un factor de mal pronóstico. La diferencia que encontramos entre los gérmenes del primer y segundo tiempo pueden ser debidos a errores en la toma de muestras o introducción de un nuevo germen durante la intervención. Es destacable el número de muestras tomadas por paciente, y el procesamiento postoperatorio. En nuestro hospital no se realiza de manera rutinaria el procesamiento intraoperatorio de las muestras. El rendimiento de los cultivos ha aumentado desde el uso de los frascos de hemocultivo. En el presente estudio es evidente los altos costos relacionados a la patología y la complejidad diagnóstica.

No son pocos los artículos que hablan sobre la utilidad de la antibioticoterapia local en el tratamiento de infecciones articulares, en búsqueda de nuevas alternativas más efectivas y menos tóxicas a nivel sistémico^{xxx,xxxi,xxxii}. Existen múltiples formas de espaciadores de cemento con antibiótico, tanto prefabricadas como preparadas por el mismo cirujano en el momento de la intervención. En cuanto a los antibióticos usados, sólo algunos cuentan con la aprobación de la FDA (*Food and Drug Association*), por lo que las opciones son limitadas, principalmente la vancomicina y la gentamicina debido a sus características químicas y perfiles de seguridad^{xxxiii,xxxiv}. Con respecto a los protocolos de actuación de instancias diferentes a las locales^{xxxv,xxxvi} diferimos con respecto a la elección del antibiótico local aplicado en el cemento, puesto que, en algunos reportes de la literatura, este se adiciona de manera selectiva según los resultados de los cultivos y nosotros lo hacemos sistemáticamente con gentamicina y/o vancomicina o clindamicina^{xxxvii}.

También diferimos en el tratamiento antibiótico sistémico con respecto a la duración del tratamiento intravenoso, puesto que nuestro esquema da paso al tratamiento oral de manera precoz (antes de las 2 a 6 semanas indicados en la literatura), siendo los antibióticos seleccionados aquellos que tengan mejor espectro de distribución a nivel óseo (especialmente levofloxacino y rifampicina). No existen estudios a largo plazo que indiquen una equivalencia o ventaja al hacer el cambio de antibiótico intravenoso a oral, sin embargo, es importante considerar que sólo se hace el cambio de manera precoz cuando el espectro permite el tratamiento con antibióticos que tengan una buena distribución ósea y obviamente, la sensibilidad del germen. Es importante considerar, que la presencia de catéteres endovenosos y hospitalizaciones prolongadas también son causa de sobreinfección y aumento de las resistencias antibióticas. Es necesario más estudios con respecto a este tema y valorar su eficacia a largo plazo.^{xxxviii}

Con respecto al diagnóstico también existen múltiples corrientes^{xxxix, xl}. El número de muestras, la forma de procesamiento y el uso de nuevas tecnologías o el uso no convencional de otras

(como son los frascos de hemocultivos) son tema de debate. El número de muestras recomendadas en los comités de expertos indica la necesidad de tomar entre 3 y 7 muestras, posterior al desbridamiento agresivo. La utilización de frascos de hemocultivos ha mejorado el rendimiento de los cultivos, sobre todo, aquellos de crecimiento exigente y gérmenes anaerobios^{xli}. En nuestro caso, utilizamos tanto las muestras en fresco como las muestras en frasco de hemocultivo, dependiendo de la obtención de exudado durante la intervención o no. En cuanto al número de muestras, no hay un consenso universal, sin embargo, debemos ser más rigurosos y tener un número suficiente de muestras para caracterizar mejor la infección. Las muestras enviadas a anatomía patológica, con el fin de confirmar la infección y descartar otras causas patológicas, no se usan de manera sistemática; para mejorar el rendimiento diagnóstico, es importante enviar las muestras tanto a microbiología como a anatomía patológica de manera sistemática^{xlii}. Debemos ser más exigentes para lograr un rendimiento diagnóstico más certero. En nuestro hospital no contamos con el recurso de análisis intraoperatorio de las muestras (conteo de leucocitos por campo, caracterización del germen etc.). Es una herramienta que en los casos dudosos puede ser aclaratoria del tipo de decisión quirúrgica más adecuada.

En cuanto a las complicaciones, la literatura reporta un importante porcentaje relacionada con el aparato extensor, como es nuestro caso, en muchas ocasiones relacionadas a la importante fibrosis causada por la infección, así como el periodo de inmovilización o de implante del espaciador de cemento^{xliii}. Nuestras complicaciones en este aspecto pueden estar relacionadas en ocasiones al periodo prolongado entre primer y segundo tiempo, que aumenta el grado de rigidez y fibrosis secundaria. Debido al escaso número de casos, no es posible hacer una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de complicaciones y un mayor tiempo entre primer y segundo tiempos del recambio protésico. Es necesario acortar estos tiempos, en pos de disminuir la tasa de estas complicaciones.

Las limitaciones de nuestro estudio son una muestra pequeña, un seguimiento a corto y mediano plazo, un manejo heterogéneo de los pacientes intra e interservicios, la presencia de pacientes con importantes comorbilidades para la realización del segundo tiempo quirúrgico. No se estudiaron resultados clínicos y funcionales y el tiempo de seguimiento fue muy variado por la pérdida de seguimiento de los pacientes en centros concertados. Adicionalmente, el tiempo de seguimiento de los casos tan variado hace que no sea posible comparar los primeros casos con los más actuales, debido a las modificaciones de los protocolos.

CONCLUSIONES

Como conclusiones podemos decir que la población de nuestro estudio es predominantemente femenina, con múltiples factores de riesgo de fallo de la artroplastia primaria (sobre todo complicaciones infecciosas) y de fallo tratamiento de la infección (infección persistente). El tipo de infección endoprotésica más frecuente fue el tipo Tsukuyama II en el 50% de los casos, y tipo VI en el 23%. Nuestra estrategia de recambio es en dos tiempos y los gérmenes más frecuentes fueron *S. epidermidis*, *S. aureus*, con una importante resistencia a antibióticos. La curación microbiológica se logró en un 76%, comparado con las series de Insall de un 82,7%. Las complicaciones más frecuentes fueron

las del aparato extensor, en ocasiones relacionadas con un tiempo prolongado de uso del espaciador. El manejo antibiótico estándar en nuestro hospital incluye el cambio precoz de antibioterapia intravenosa a oral en los casos en que la resistencia lo permiten, y el manejo es multidisciplinar con el servicio de Enfermedades Infecciosas. Tenemos un bajo rendimiento en los cultivos, sobre todo con los gérmenes de difícil crecimiento. El uso de antibioterapia local no es dirigida y la mortalidad global ronda en un 4% por infección.

Es necesario la realización de estudios con muestras comparables, donde se apliquen las recomendaciones actuales tanto diagnósticas como terapéuticas, para evidenciar objetivamente la mejor manera de mejorar los resultados clínicos a largo plazo, disminuir los costes sanitarios relacionados con la enfermedad y lograr una curación completa con el mínimo de secuelas.^{xliiv, xlv}

AGRADECIMIENTOS

Nunca des por hecho que mañana saldrá el sol. Nunca un te quiero es repetitivo.

Nunca unas gracias está de más... tampoco un lo siento.

Caerse es necesario... levantarse, la única opción.

Nunca olvides quien siempre estuvo... y acepta quien decidió irse.

Nunca busques culpables porque te anclarán al pasado. Tampoco te culpes, aprende.

Los problemas no te pasan a ti, sino para ti, así que la pregunta no es por qué, sino para qué.

Reconocer el problema es el primer paso. Decidir, la solución. Y si pierdes, no pierdas la lección. Porque si estás huyendo de algo que te da miedo, acabas de descubrir por dónde empezar. Decide, actúa, y serás libre.

Gracias a todo el equipo de la Unidad de Rodilla del Complejo Hospitalario de Albacete, a su personal de enfermería y auxiliares, que han hecho posible este estudio, y que sus conclusiones nos lleven a mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Segawa, Hiroyuki, et al. Infection after total knee arthroplasty. A retrospective study of the treatment of eighty-one infections. *J Bone Joint Surg Am*, 1999, vol. 81, no 10, p. 1434-45.
2. Moran, E.; Byren, I.; Atkins, B. L. The diagnosis and management of prosthetic joint infections. *Journal of antimicrobial chemotherapy*, 2010, vol. 65, no suppl 3, p. iii45-iii54.
3. Dzaja, Ivan, et al. Functional outcomes of acutely infected knee arthroplasty: a comparison of different surgical treatment options. *Canadian Journal of Surgery*, 2015, vol. 58, no 6, p. 402.
4. Ryu, Seong Yeol, et al. Low sensitivity of periprosthetic tissue PCR for prosthetic knee infection diagnosis. *Diagnostic microbiology and infectious disease*, 2014, vol. 79, no 4, p. 448-453.
5. Cierny, G. 3rd, et al. Periprosthetic total joint infections: staging, treatment, and outcomes. *Clinical orthopaedics and related research*, 2002, vol. 403, p. 23-28.
6. Lee, Qunn Jid; MAK, Wai Ping; WONG, Yiu Chung. Risk factors for periprosthetic joint infection in total knee arthroplasty. *Jour-*

- nal of Orthopaedic Surgery, 2015, vol. 23, no 3
7. Bongartz, Tim, et al. Incidence and risk factors of prosthetic joint infection after total hip or knee replacement in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care & Research*, 2008, vol. 59, no 12, p. 1713-1720.
8. Mittal, Yogesh, et al. Two-stage reimplantation for periprosthetic knee infection involving resistant organisms. *J Bone Joint Surg Am*, 2007, vol. 89, no 6, p. 1227-1231.
9. Odum, Susan M., et al. Irrigation and debridement for periprosthetic infections: does the organism matter?. *The Journal of arthroplasty*, 2011, vol. 26, no 6, p. 114-118.
10. Masters, James PM, et al. A systematic review of the evidence for single stage and two stage revision of infected knee replacement. *BMC musculoskeletal disorders*, 2013, vol. 14, no 1, p. 1.
11. Deirmengian, Carl, et al. Diagnosing periprosthetic joint infection: has the era of the biomarker arrived?. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2014, vol. 472, no 11, p. 3254-3262.
12. Zürcher- Pfund, Line, et al. Pathogen-driven decision for implant retention in the management of infected total knee prostheses. *International orthopaedics*, 2013, vol. 37, no 8, p. 1471-1475.
13. Tsukayama, D. E. A. N.; Estrada, Ruperto; Gustilo, Ramon B. Infection after Total Hip Arthroplasty. A Study of the Treatment of One Hundred and Six Infections. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 1996, vol. 78, no 4, p. 512-23.
14. Tsukayama, Dean T.; Goldberg, Victor M.; Kyle, Richard. Diagnosis and management of infection after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*, 2003, vol. 85, no suppl 1, p. S75-S80.
15. McPherson, Edward J., et al. Periprosthetic total hip infection: outcomes using a staging system. *Clinical orthopaedics and related research*, 2002, vol. 403, p. 8-15.
16. Bratzler, Dale W., et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American journal of health-system pharmacy*, 2013, vol. 70, no 3, p. 195-283.
17. Parvizi, Javad, et al. New definition for periprosthetic joint infection: from the Workgroup of the Musculoskeletal Infection Society. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2011, vol. 469, no 11, p. 2992-2994.
18. Shaikh, Aseem Arif, et al. Two-stage approach to primary TKA in infected arthritic knees using intraoperatively molded articulating cement spacers. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2014, vol. 472, no 7, p. 2201-2207.
19. Castelli, Claudio Carlo; Gotti, Valerio; Ferrari, Roberto. Two-stage treatment of infected total knee arthroplasty: two to thirteen-year experience using an articulating preformed spacer. *International orthopaedics*, 2014, vol. 38, no 2, p. 405-412.
20. Rodriguez-Merchan, E. Carlos. Knee Fusion or Above-The-Knee Amputation after Failed Two-Stage Reimplantation Total Knee Arthroplasty. *Archives of bone and joint surgery*, 2015, vol. 3, no 4, p. 241.
21. Parvizi, J.; Gehrke, T.; CHEN, A. F. Proceedings of the international consensus on periprosthetic joint infection. *Bone Joint J*, 2013, vol. 95, no 11, p. 1450-1452.
22. Osmon, Douglas R., et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*, 2012, p. cis803.
23. Trampuz, Andrej; Zimmerli, Werner. Prosthetic joint infections: update in diagnosis and treatment. *Swiss Med Wkly*, 2005, vol. 135, no 17-18, p. 243-51.
24. Zimmerli, Werner; Trampuz, Andrej; Ochsner, Peter E. Prosthetic-joint infections. *New England Journal of Medicine*, 2004, vol. 351, no 16, p. 1645-1654.
25. Jaén, F., et al. Estudio multicéntrico sobre la incidencia de infección en prótesis de rodilla. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 2012, vol. 56, no 1, p. 38-45.
26. Bengtson, Sten; Knutson, Kaj. The infected knee arthroplasty: a 6-year follow-up of 357 cases. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 1991, vol. 62, no 4, p. 301-311.
27. Kunutsor, Setor K., et al. Re-infection outcomes following one-and two-stage surgical revision of infected hip prosthesis: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 2015, vol. 10, no 9, p. e0139166
28. Marculescu, C. E., et al. Outcome of prosthetic joint infections treated with debridement and retention of components. *Clinical infectious diseases*, 2006, vol. 42, no 4, p. 471-478.
29. Brandt, Claudia M., et al. Staphylococcus aureus prosthetic joint infection treated with debridement and prosthesis retention. *Clinical Infectious Diseases*, 1997, vol. 24, no 5, p. 914-919.
30. Janssen, Daniël MC, et al. 2-stage revision of 120 deep infected hip and knee prostheses using gentamicin-PMMA beads: Results after 5 (2–20) years. *Acta orthopaedica*, 2016, p. 1-9.
31. Lee, Byoung-Joo; Kyung, Hee-Soo; Yoon, Seong-Dae. Two-Stage Revision for Infected Total Knee Arthroplasty: Based on Autoclaving the Recycled Femoral Component and Intraoperative Molding Using Antibiotic-Impregnated Cement on the Tibial Side. *Clinics in orthopedic surgery*, 2015, vol. 7, no 3, p. 310-317.
32. Holinka, Ass-Prof PD Dr J.; Windhager, R. Management von Prothese-Infektionen. *Der Orthopäde*, 2016, vol. 45, no 4, p. 359-374.
33. Holinka, J.; Windhager, R. CME Zertifizierte Fortbildung. *Der Orthopäde*, 2016, vol. 4, p. 359.
34. Corona, Pablo S., et al. Industrially prefabricated cement spacers: do vancomycin-and gentamicin-impregnated spacers offer any advantage?. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2014, vol. 472, no 3, p. 923-932.

35. Matsumoto, Tomoyuki, et al. Treatment of 50 Deep Infections After Total Knee Arthroplasty. *Orthopedics*, 2015, vol. 38, no 6, p. e529-e535.
36. Renz, N.; Perka, C.; Trampuz, PD Dr A. Management periprothetischer Infektionen des Kniegelenks. *Der Orthopäde*, 2016, vol. 45, no 1, p. 65-71.
37. Lindberg-Larsen, Martin, et al. Revision of infected knee arthroplasties in Denmark. *Acta orthopaedica*, 2016, p. 1-6.
38. Taher, F., et al. Protheseninfektionen im aortofemorale Bereich und ihre Vermeidung. *Gefäßchirurgie*, 2014, vol. 19, no 7, p. 675-684.
39. Cazanave, Charles, et al. Rapid molecular microbiologic diagnosis of prosthetic joint infection. *Journal of clinical microbiology*, 2013, vol. 51, no 7, p. 2280-2287.
40. Widmer, Andreas F. New developments in diagnosis and treatment of infection in orthopedic implants. *Clinical Infectious Diseases*, 2001, vol. 33, no Supplement 2, p. S94-S106.
41. Peel, Trisha N.; Busing, Kirsty L.; Choong, Peter FM. Prosthetic joint infection: challenges of diagnosis and treatment. *ANZ journal of surgery*, 2011, vol. 81, no 1-2, p. 32-39.
42. Smith, Eric B., et al. Performance characteristics of broth-only cultures after revision total joint arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 2014, vol. 472, no 11, p. 3285-3290.
43. Seon, Jong-Keun; SONG, Eun-Kyoo. Joint line and patellar height restoration after revision total knee arthroplasty. *Indian journal of orthopaedics*, 2016, vol. 50, no 2, p. 159.
44. Minassian, Angela M., et al. Use of an automated blood culture system (BD BACTEC™) for diagnosis of: easy and fast. *BMC infectious diseases*, 2014, vol. 14, no 1, p. 1.
45. Kilianski, Andy, et al. Pathosphere prosthetic joint infections. org: pathogen detection and characterization through a web-based, open source informatics platform. *BMC bioinformatics*, 2015, vol. 16, no 1, p. 1.

SÍNDROME DE POLAND: A PROPÓSITO DE UN CASO.

Autores:

Luis M. Pagés Ortiz

FEA Complejo Hospitalario Universitario de Ciudad Real.

RESUMEN

El síndrome de Poland es una alteración congénita consistente en la ausencia total o parcial del músculo pectoral mayor y anomalías de la mano homolateral. Se puede asociar con otras malformaciones pectorales, cervicales, intratorácicas e incluso braquiales. Se desconoce su causa exacta, pero parece corresponder a una alteración en la circulación embrionaria durante la gestación. Presentamos el caso de un varón con Síndrome de Poland más agenesia metacarpiana y defecto costal ipsilateral.

Palabras clave: Síndrome de Poland, malformación de la mano, ausencia de pectoral mayor.

SUMMARY

Poland syndrome is a congenital condition that consists in unilateral pectoralis major muscle absence, ipsilateral symbrachydactyly, and is occasionally associated with other malformations of the anterior chest wall and breast. The aetiology of Poland's syndrome is unknown, although it is believed to be caused by an interruption or reduction in the embryonic circulation during pregnancy, and the majority of reported cases are sporadic. We describe a male with Poland's Syndrome associated with metacarpal agenesis and ipsilateral costal defect.

Keywords: Poland Syndrome, hand anomalies, absence of pectoralis major.

INTRODUCCIÓN

Se conoce como Síndrome de Poland a la combinación de la ausencia parcial o total del músculo pectoral mayor con una anomalía de la mano homolateral. Se considera que este síndrome aparece en uno de cada 20-30.000 nacidos vivos y es la única malformación de aparición exclusivamente unilateral⁽¹⁾.

La etiopatogenia del Síndrome de Poland sigue siendo incierta. La hipótesis más consensuada defiende que una alteración

vascular en la 7ª semana del desarrollo embrionario produce las anomalías que aparecen en el síndrome. Sin embargo esto no explica la unilateralidad. Según Bouvet⁽²⁾ la hipoplasia o estenosis de la arteria subclavia podría alterar el desarrollo de las estructuras irrigadas por las ramas periféricas de la arteria si son terminales. El mismo autor⁽³⁾ hizo un estudio de la vascularización de los miembros superiores en pacientes con Síndrome de Poland y aparecía una evidente asimetría entre el lado afecto y el sano.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Presentamos un caso de un varón con Síndrome de Poland. Se observa ausencia de pectoral mayor, hipoplasia mamaria (Fig. 1), defecto costal (Fig. 2) y agenesia metacarpiana (Fig. 1) en el lado derecho. No existen antecedentes familiares de interés. No se observaron anomalías en los controles ecográficos durante la gestación. El paciente no presenta ningún retraso en el desarrollo psicomotor y presenta una integridad completa de su malformación.

DISCUSIÓN

El Síndrome de Poland es una malformación congénita infrecuente, más frecuente en el sexo masculino (73,6%) y predominancia en el lado derecho⁽¹⁾. Se han encontrado antecedentes familiares en un 18,4% de los casos⁽²⁾. **Tabla 1. Malformaciones y su frecuencia asociadas al Síndrome de Poland.**

Malformación	%
Agenesia o hipoplasia del pectoral mayor	100%
Sindactilia (localización variable)	89%
Hipoplasia de la mano y retraso edad ósea	89%
Braquidactilia (braquimesofalanga)	87%
Varones	78%
Afectación del lado derecho	50 a 75%
Ausencia de falanges	45%
Hipoplasia del antebrazo	37%
Defecto costal (hipo-aplasia de 2ª a 5ª costillas)	25%
Sinóstosis radio-cubital	18%
Ausencia del pezón	11%
Amastia (sólo en mujeres)	10%
Herniación pulmonar	9%
Hipoplasia del brazo	7%
Banda axilar fibrosa	7%
Hipoplasia del omoplato	1%
Alteraciones dermatoglíficas (*)	?%
Polidactilia (Grislain, Stein)	?%
Hipoplasia e incurvación esternal	?%
Agenesia metacarpiana	?%
Ausencia de vello y glándulas sudoríparas axilares	?%

Tabla 1. Malformaciones y su frecuencia asociadas al Síndrome de Poland.

PALABRAS CLAVE

Síndrome de Poland: a propósito de un caso.

CORRESPONDENCIA:

Luis M. Pagés Ortiz.

Hospital General Universitario de Ciudad Real.

C/ Obispo Rafael Torija, s/n.

e-mail: Lpagesortiz@gmail.com

Presentan como signo común la ausencia de pectoral mayor en menor o mayor grado y la aparición de otras anomalías congénitas (tabla 1) en una presentación variable ⁽¹⁻⁴⁾.

Puede haber ausencia del vello axilar y de las glándulas sudoríparas apocrinas, *pterygium* de la axila, hemivértebras, deformidad de Sprengel o elevación escapular secundaria a la falta del pectoral menor, escoliosis, dextrocardia, hipoplasia pulmonar, hipotricosis pectoral y falta cartilaginosa de la segunda a la quinta costillas.

En las manos aparecen típicamente diversos grados de sindactilia, braquidactilia e incluso oligodactilia del lado ipsilateral con normalidad habitual del pulgar. Puede objetivarse diferente desarrollo del brazo o antebrazo, sinostosis radiocubital, hipoplasia de huesos del carpo. El diagnóstico es sencillo si se presenta el cuadro completo, pero es frecuente que pase desapercibido en los casos en los que sólo presenta ausencia de pectoral.

El síndrome de Poland fue descrito inicialmente por Alfred Poland en 1841 al realizar una autopsia mientras era estudiante. Este síndrome está descrito en el 10 % de los pacientes con sindactilia y el 75 % de los afectados son varones. En el 70 % de los casos afecta al lado derecho. La etiopatogenia exacta del síndrome de Poland se desconoce aunque numerosos autores coinciden en que parece corresponder a una alteración del mesodermo a partir del cual se desarrolla desde la zona pectoral hasta el extremo digital del miembro superior debido a un defecto primario del desarrollo de la arteria clavicular proximal que produce una disminución parcial de tejido alrededor de la sexta semana de gestación ⁽⁹⁾. Sin embargo, se han descrito casos en los que las arterias relacionadas eran normales, por lo que se duda sobre la auténtica patogenia ⁽¹⁰⁾.

El tratamiento habitual suele ser conservador y estético mediante prótesis en edad postpuberal especialmente en mujeres que presenten alteraciones mamarias.

CONCLUSIONES:

El síndrome de Poland es una entidad rara, la sospecha diagnóstica es fundamental para establecer el diagnóstico. El tratamiento inicial suele ser conservador y personalizado dependiendo de las características del cuadro clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Poland A. Deficiency of the pectoralis muscles. *Guy's Hosp Rep* 1841; 6:191-3.
2. Bouvet JP, Maroteaux P, Briard-Guillemot ML. Le syndrome de Poland. Etudes clinique et génétique. Considérations physiopathologiques. *Nouv Presse Méd* 1976; 5:185-90.
3. Bouvet JP, Leveque D, Bernetieres F, Gros JJ. Vascular origin of Poland's syndrome? A comparative rheographic study of the vascularisation of the arms in eight patients. *Eur J Pediatr* 1978; 128:17-26.
4. Sugiura Y. Poland's syndrome. Clinico-Roetgenographic study on 45 cases. *Cong Anom* 1976; 16:17-28.
5. David TJ. The Poland anomaly and allied disorders. *Pediatr Res* 1981; 15:1184.
6. Gausewitz SH, Meals RA, Setoguchi Y. Severe limb deficiency in Poland's syndrome. *Clin Orthop* 1984; 185:9-13.
7. Lantzsch T, Lampe D, Kantelhardt EJ. Correction of Poland

Syndrome: case report and review of current literature. *Breast Care (Basel)* 2013;8(2):139e42.

8. Majdak-Paredes EJ, Shafighi M, Fatah F. Integrated algorithm for reconstruction of complex forms of Poland syndrome: 20-year outcomes. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2015 Oct;68(10):1386-94.

9. Poullin P, Toussiro E, Schiano A, Serratrice G. Complete and dissociated forms of Poland's syndrome (5 cases). *Rev Rhumal Osteoartic.* 1992;59:114-20.

10. Ferraro GA, Perrotta A, Rossaun F, D'Andrea F. Poland syndrome: Description of an atypical variant. *Aesthetic Plast Surg.* 2005;29:32-3.



Fig. 1. Fotografías que muestran la ausencia de pectoral mayor y la agenesia metacarpiana congénita de la mano derecha.

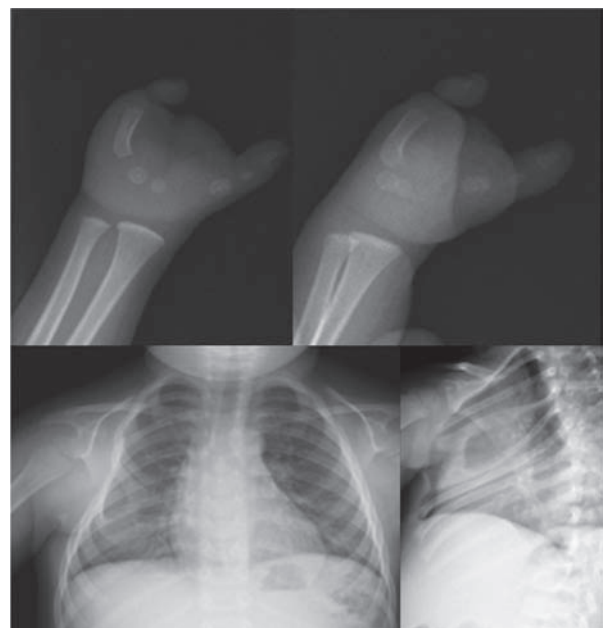


Fig. 2. Rx simple mostrando la agenesia metacarpiana unido a alteración costal.

MUTARS®

Sistema Tumoral Modular

Solución integral para procesos tumorales y grandes reconstrucciones



PRECISIÓN Y EFICACIA DE PLANTILLAS PERSONALIZADAS (SISTEMA SIGNATURE) EN PRÓTESIS TOTALES DE RODILLA PRIMARIAS. ESTUDIO PRELIMINAR.

Autores:

M.M. Pardo Coello, E. Franco Peris, G. Plaza Fernández, J.A. Martínez Cabezuelo, P. Torres Lozano, J.A. Flores Mut.

HOSPITAL GENERAL DE ALMANSA

RESUMEN

La alineación de los componentes en las prótesis totales de rodilla es un predictor de buenos resultados, debido a que la malposición de los mismos se asocia con dolor, inestabilidad articular, desgaste de polietileno y aflojamiento aséptico.

Las prótesis instrumentadas con plantillas de corte personalizadas facilitan el posicionamiento de dichos componentes, además de un menor sangrado intra y postquirúrgico, los cuales contribuyen a disminuir los riesgos y la estancia hospitalaria del paciente.

Presentamos un estudio retrospectivo con 16 pacientes, intervenidos en nuestro centro durante el año 2015. En todos ellos se utilizó plantillas de corte personalizadas (Sistema Signature) para prótesis total de rodilla, previo estudio de RMN o TAC. Posteriormente, se ha estudiado la corrección del eje mecánico, los ejes de los componentes femorales y tibiales y el ángulo de caída tibial, así como la media de estancia hospitalaria y las complicaciones presentadas.

La corrección del eje mecánico final fue de 5.4° de media, obteniendo un valor medio de dicho eje de 0.5° de valgo, la desviación media del componente femoral con respecto al eje mecánico fue -4.8° , la del componente tibial $+0.8^\circ$, con respecto al mismo eje; y el ángulo de caída tibial $+2.1^\circ$. La estancia media hospitalaria fue de 3.2 días, en cuanto a complicaciones, de todos nuestros pacientes, a uno de ellos se le realizó una movilización bajo anestesia por rigidez articular. Podemos decir que se ha obtenido una buena corrección final, a pesar del incremento de coste de pruebas como RMN o TAC, cabe destacar la baja tasa de complicaciones y el acortamiento de la estancia hospitalaria.

ABSTRACT

Component alignment in total knee replacement allows to achieve good outcomes. Because component malposition causes pain, instability, aseptic loosening...

Custom prosthesis facilitate component positioning, less wound bleeding and rapid patient recovery.

PALABRAS CLAVE

Palabras clave: Rodilla, Sustitución, Artrosis, Personalizada, Deformidad.

CORRESPONDENCIA:

Hospital General de Almansa.
C/ Adolfo Suárez S/N
02640 Almansa (Albacete)

Our objective is to assess the proper alignment with Signature System in patients with custom total knee prosthesis in our hospital.

We present a retrospective study with 16 patients treated in our hospital in 2015. Preoperative study was conducted with CT or MRI.

Correction of the mechanical axis, femoral component and tibial slope have been studied.

We have also evaluated hospital stay and patients complications.

Mechanical axis correction was 5.4° , on average, femoral component -4.8° , tibial component $+0.8^\circ$ and tibial slope 2.1° , compared with imaging preoperative study.

The average hospital stay was 3.2 days.

None of the patients had severe complications. An adequate correction was obtained to the previous preoperative study. However, CT or MRI economic cost must be taken into account, but in our study we emphasize the low rate of complications, rapid recovery and patients short hospital stay.

Keywords: Knee, Replacement, Arthrosis, Customed, Deformity

1. INTRODUCCIÓN.

La alineación (Figura 1) de los componentes de una prótesis total de rodilla es un predictor de los buenos resultados y de la supervivencia de la misma, tanto a corto como a largo plazo. Desde su aparición en la literatura en 1977 (Lotke et al.) (1), esta afirmación fue tenida cada vez más en cuenta con el paso de los años, ya que se observaba que este **malposicionamiento** de los implantes se asociaba a dolor continuo en el paciente, inestabilidad articular, desgastes en los insertos de polietileno y aflojamiento aséptico.

El posicionamiento correcto de los componentes en una sustitución de rodilla es aquel que permite un eje final de carga cercano a 0° . Se deben de colocar cada uno de los componentes con el objetivo de conseguir un adecuado eje final: el componente femoral entre $5-7^\circ$ de valgo con respecto al eje anatómico femoral y el componente tibial neutro con respecto al anatómico tibial, teniendo en cuenta el ángulo de caída tibial que presentase la tibia en la interlínea articular previamente. (Figuras 1ª y 1b).



Figura 1a. Medición del alineamiento de componente en prótesis total de rodilla.

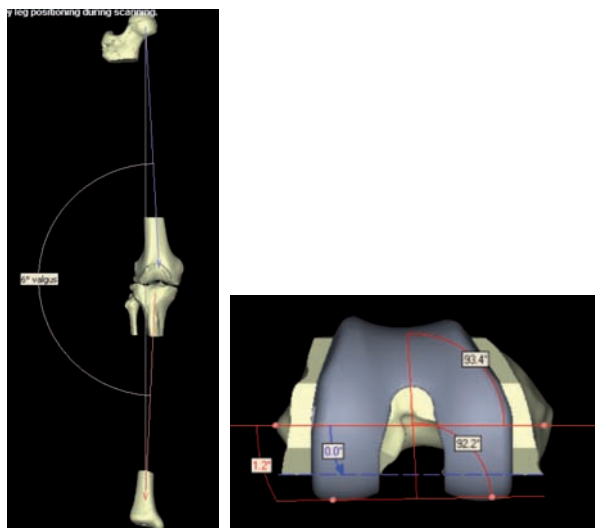
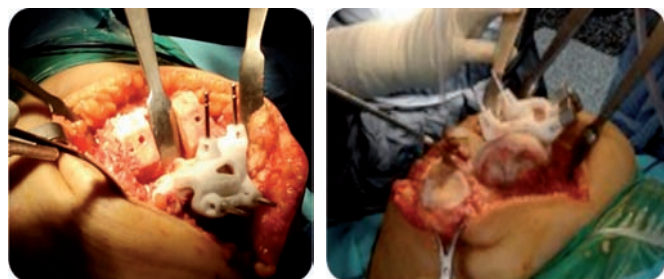


Figura 1b. Medición y estudio por imagen previo a la cirugía.

Las plantillas de corte personalizadas (Figura 2 y 3) han cobrado gran importancia durante los últimos años. Este tipo de instrumentación aprovecha las técnicas de imagen, como TAC y RMN, para tener una medida más real de la alineación articular del paciente y poder realizar, de este modo, unas plantillas de corte personalizadas y adaptadas a su deformidad, consiguiendo un eje lo más natural posible y permitiendo una mejor colocación de los implantes.



Figuras 2 y 3. Imagen intraoperatoria utilizando las plantillas personalizadas Sistema Signature.

Estos sistemas, a pesar de ser de nueva aparición, son fácilmente reproducibles y con una estrecha o corta curva de aprendizaje, lo que los diferencia de otras técnicas de instrumentación como la cirugía por navegación. Además de poder acortar los tiempos quirúrgicos, la no utilización del guiado intramedular para la colocación de la prótesis mantiene el canal medular indemne permitiendo un menor sangrado intra y postquirúrgico, acortando finalmente la estancia hospitalaria del paciente.

2. MATERIAL Y MÉTODOS.

Se ha realizado un estudio retrospectivo descriptivo con los pacientes intervenidos, en el Hospital General de Almansa durante el año 2015, de prótesis total de rodilla, utilizando el sistema Signature (Figura 2, 3 y 4) con plantillas de corte personalizadas.

Se ha estudiado un total de 16 pacientes, (10 mujeres y 6 hombres) a los cuales se les realizó la medición del eje mecánico inicial y final postoperatorio, de la alineación de cada uno de los compo-

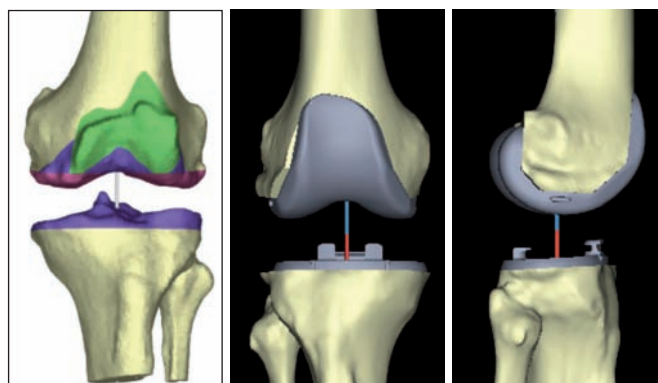


Figura 4. Estudio de imagen preoperatorio con Signature System.

ponentes con respecto al eje mecánico y el ángulo de caída tibial, todos ellos comparados con las mediciones radiográficas preoperatorias y con los resultados estimados en el estudio y planificación preoperatoria con estudios de imagen con los que se realizan las plantillas de corte personalizadas. (Figuras 1a, 1b y 4).

Para cada uno de los pacientes se realizó la medida de cada uno de los parámetros (eje mecánico inicial y final, eje de los componentes femoral y tibial, con respecto al eje mecánico y ángulo de caída tibial). Los ángulos en valgo son marcados como negativos, los ángulos en varo como positivos, finalmente, para la caída tibial, hemos marcado la caída posterior con valor positivo y la anterior con negativo.

Así mismo, también se estudió la estancia media hospitalaria y las complicaciones presentadas

3. RESULTADOS.

En nuestro estudio hemos obtenido los siguientes resultados: De los pacientes intervenidos 10 fueron mujeres, frente a 6 hombres. La proporción de lateralidad fue de 12 rodillas derechas frente a 4 izquierdas. En cuanto a sistemas CR/PS, 9 de los pacientes eran CR, frente a 7 PS. A 6 de los pacientes se les colocó redón o drenaje en la intervención, frente a 10 a los que no se les puso.

El valor medio del eje mecánico total preoperatorio fue de +4.9°, el postoperatorio fue de -0.5°; por lo cual la corrección media de dicho eje fue 5.4°. (Gráfica 5). Podemos decir que un el 82% de nuestros pacientes tiene un eje mecánico final dentro de rangos

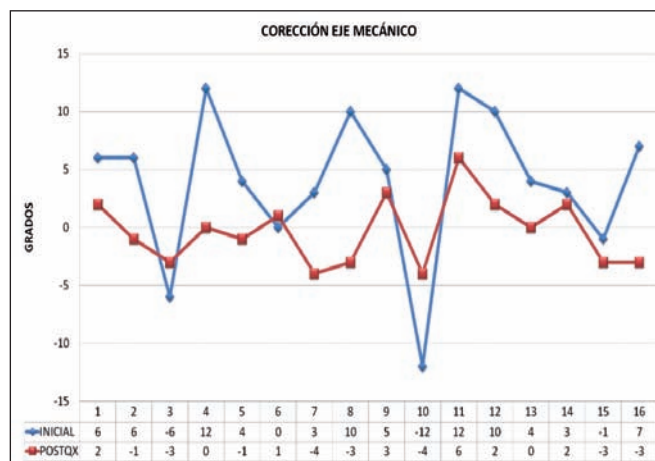


Figura 5. Resultados en nuestro estudio en cuanto a medición de eje mecánico.

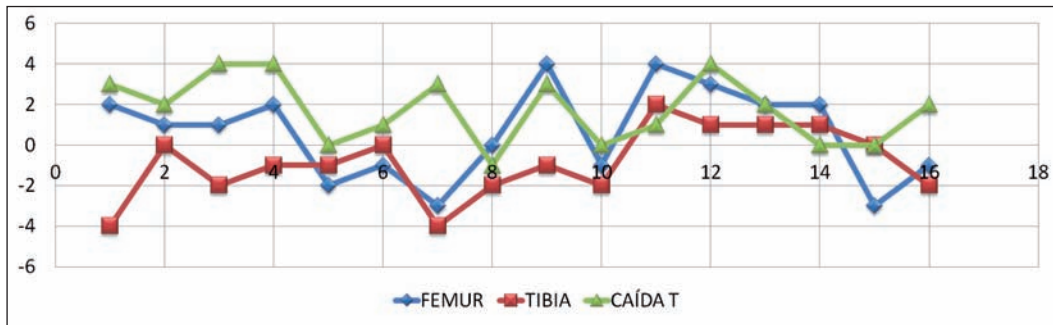


Figura 6. Resultados postoperatorios en cuanto a mediciones del eje femoral, tibial y caída tibial posterior.

$-/+3^\circ$ y un 95% de nuestros pacientes presenta un eje mecánico final dentro de rangos $-/+ 5^\circ$.

Con respecto al eje anatómico femoral, la media de la desviación postoperatoria del componente fue de -4.8° , con respecto al eje mecánico. Igualmente, con respecto al eje mecánico tibial, la media de la desviación postoperatoria del componente fue de $+0.8^\circ$. (Gráfica 6)

Para estudiar la caída tibial, realizamos la media de todos los resultados postoperatorios, la cual fue de $+2.1^\circ$ (caída posterior), la media de la planificación preoperatoria en el estudio de imagen fue de $+3^\circ$. (Gráfica 6)

Finalmente, también se tuvo en cuenta la estancia hospitalaria de cada paciente, medida en días de ingreso, de la cual se obtuvo un valor medio de 3.2 (frente a la mayoría de los pacientes intervenidos en nuestro centro mediante el sistema de prótesis con instrumentación habitual suelen superar los 4 días de ingreso) En cuanto a complicaciones en nuestros pacientes, hubo un paciente con rigidez articular que precisó una movilización bajo anestesia general.

4. DISCUSIÓN.

La instrumentación con plantillas personalizadas y el estudio de imagen previo es un sistema que permite obtener una relación más objetiva y cercana entre la anatomía y la biomecánica del paciente para, posteriormente, permitir un mejor posicionamiento de los implantes protésicos. (Figura 1)

Autores como Denis Nam et al. (2) refieren que aparece más frecuentemente desgastes de polietileno o aflojamiento aséptico en implantes con ejes mecánicos desviados $-/+3^\circ$, e incluso podría llevar a una alta tasa de fracaso si estas desviaciones sobrepasan los $-/+5^\circ$.

Las publicaciones encontradas (3) destacan que los resultados obtenidos en cuanto a precisión y eficacia de la colocación de implantes en pacientes con prótesis y plantillas personalizadas son equiparables a los resultados de pacientes intervenidos con prótesis y sistemas de navegación, ambos superiores a los pacientes intervenidos mediante el sistema de prótesis primaria convencional, (con referencias anatómicas intraoperatorias de forma intramedular o extramedular, mas inexactas).

Cabe destacar que los sistemas con prótesis personalizadas mejoran significativamente la rotación del componente femoral (4) y evitan el sobredimensionamiento de los implantes, sin embargo, estos sistemas personalizados tienen muy poca capacidad de corrección intraoperatoria, además, esta corrección no se asocia con una mejor tasa de resultados finales y presentando, por tanto, una marcada desventaja con respecto a los

sistemas de navegación, los cuales sí nos permiten dicha corrección intraoperatoria.

En definitiva, actualmente hay pocos estudios que presenten una superioridad, en cuanto a mejoría y mayor precisión en la colocación de ambos componentes, estadísticamente significativa para las prótesis con plantillas personalizadas o sistemas de navegación. En cambio, sí que aparecen varias publicaciones (5,6) con una superioridad estadística para las prótesis con plantillas personalizadas si estudiamos el tiempo intraquirúrgico, la pérdida sanguínea y la estancia hospitalaria del paciente.

5. CONCLUSIONES.

En nuestro estudio, y a la vista de unos primeros resultados, podemos remarcar:

La disminución del tiempo quirúrgico fue notable, lo cual permitió un incremento del número de pacientes intervenidos de prótesis totales de rodilla en cada sesión quirúrgica, que, por el contrario, la cirugía convencional no hubiera facilitado (3 pacientes por sesión quirúrgica en sistemas con PTR personalizadas, frente a 2 pacientes por sesión en los pacientes con PTR convencional).

El sangrado intra y postoperatorio fue menor, lo cual facilitó la movilización precoz y recuperación del paciente y disminuyó el número de transfusiones sanguíneas postquirúrgicas, todo ello, por tanto, disminuyó la estancia media hospitalaria del paciente.

No obstante, no se debe de olvidar que cada uno de estos pacientes lleva un estudio previo de imagen preoperatorio, ya sea con RMN o TAC, lo cual supone un incremento de los costes y una más exhaustiva planificación preoperatoria, por lo que consideramos de vital importancia establecer unas adecuadas relaciones coste-efectividad, que podrían ser de estudio a corto y medio plazo para ayudar a estas revisiones de pacientes.

Este sistema nos ha permitido un mejor conocimiento de la anatomía del paciente, al ser fácilmente utilizable y poseer una curva de aprendizaje estrecha, hemos obtenido unos resultados finales en cuanto a ejes mecánicos más cercanos a la normalidad y al estudio preoperatorio de imagen (82% de nuestros pacientes dentro de rangos $-/+3^\circ$ y 95% dentro de rangos $-/+ 5^\circ$). A pesar de que este tipo de sistemas de instrumentación a medida son equiparables a los sistemas navegados, no hay una clara significación estadística en la literatura (4,5,6) que los haga parecer superiores a las prótesis con instrumentación convencional. Aún así, creemos que este es un estudio para poder discernir cada una de las técnicas, ya que hay escasos seguimientos postquirúrgicos de imagen de los pacientes intervenidos con cada uno de los sistemas de instrumentación, ya sea prótesis personalizadas, navegación o sistema convencional, con la

limitación de la poca capacidad de comparación que presentan cada uno de los grupos.

Finalizamos, por tanto, con unos resultados que pueden ser prometedores en un futuro, pero teniendo en cuenta las limitaciones de nuestro estudio en cuanto a escasa comparación y poco número de pacientes, pero sin olvidar que este tipo de sistemas forman ya en el presente la cirugía del mañana.

Sin embargo, a pesar de no encontrar resultados desalentadores con este tipo de sistemas con plantillas a medida, queremos remarcar que el seguimiento postquirúrgico se ha realizado en un grupo no homogéneo y no podemos realizar comparaciones al no establecer valores sobre los sistemas de cirugía convencional y navegados. Además de ello, sería conveniente realizar un TAC postquirúrgico para precisar este tipo de mediciones debido a las diferencias inter e intra observadores.

6. BIBLIOGRAFÍA.

1. Lotke P.A., Ecker M.L. Influence of positioning os prosthesis in total knee replacement. *J. Bone Joint Surg Am* 1977;59(1): 77-9
2. Nam D. Patient specific cutting guides versus navigation in total knee arthroplasty. *The Knee*. 2013 263-67
3. Kastner N. Adequate tibial alignment using personalised knee cutting blocks. *International Orthopaedics*. 2012 36:2395
4. Heyse T. J. Improved femoral component rotation in TKA using patient-specific instrumentation. *The Knee* 2014; 268-71
5. MacDessi S.J. A comparison of alignment using specific guides. *The Knee*. 2014 406-9
6. Sadoghi P. Current concepts in total knee arthroplasty. Patient specific instrumentation. *World J Orthop* 2015 6: 446-48

TRATAMIENTO DE FRACTURA PERI-CLAVO DE HÚMERO DISTAL. ¿SE PUEDE CERROJAR EL CLAVO CON EL TORNILLO DE LA PLACA?

Autores:

García Martín V¹, González Montero B², Delgado Mateo R², Achaerandío de Nova A¹, López Muñoz C¹.

1 Médico Interno Residente Cirugía Ortopédica y Traumatología. Gerencia de Atención Integrada de Albacete

2 Facultativo Especialista Área Cirugía Ortopédica y Traumatología. Gerencia de Atención Integrada de Albacete

RESUMEN

Las fracturas de húmero distales asociadas a un clavo anterógrado humeral son una patología poco descrita en la literatura. El tratamiento de fracturas alrededor de dichos implantes puede verse dificultado por la presencia de los mismos, ya que pueden obstruir la reducción y su osteosíntesis. Presentamos el caso de una paciente con una fractura alrededor de un clavo anterógrado de húmero proximal tratada con reducción abierta y fijación interna con placa posterolateral de húmero distal con resultado satisfactorio.

SUMMARY

Distal humeral fractures associated with an anterograde humerus nail have not been frequently described in literature. Treatment of fractures around such implants can be hampered by the presence of them, because they can obstruct the reduction and its osteosynthesis. We present the case of a patient with a fracture around a proximal anterograde humerus nail, treated with open reduction and internal fixation with posterolateral distal humerus plate with satisfactory result.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas diafisarias de húmero distal representan el 20% de las fracturas humerales y el 3-5% de todas las fracturas, teniendo como opciones de tratamiento el clavo intramedular, la osteosíntesis con placa, el fijador externo o el tratamiento conservador¹. Las fracturas que ocurren alrededor de un clavo intramedular de húmero son raras y su tratamiento se presenta como un desafío^{2,3}. La fijación distal de la fractura es generalmente dificultosa debido a la osteopenia u osteoporosis de la mayoría de estos pacientes. Además, la presencia del clavo in-

tramedular dificulta la fijación proximal³. Por otro lado, la proximidad de la fractura al codo, puede limitar el potencial rehabilitador así como el rango de movimiento que se había establecido previamente, comprometiendo el resultado funcional⁴.

CASO CLINICO

Presentamos el caso de una mujer de 86 años, que acude al servicio de urgencias de nuestro hospital tras sufrir traumatismo sobre miembro superior derecho. La paciente es diestra e independiente para las actividades básicas de la vida diaria. Los antecedentes personales incluyen dislipemia, síndrome depresivo, cefalea tensional crónica y deterioro cognitivo de múltiples dominios. En la exploración física destaca tumefacción y equimosis en brazo derecho con intenso dolor y crepitación a la palpación en tercio proximal de húmero. La movilidad es limitada por dolor, siendo la exploración vasculonerviosa distal normal. En el estudio radiográfico se pudo apreciar una fractura diafisaria de 1/3 proximal de húmero derecho, conminuta y desplazada (Fig. 1). Se

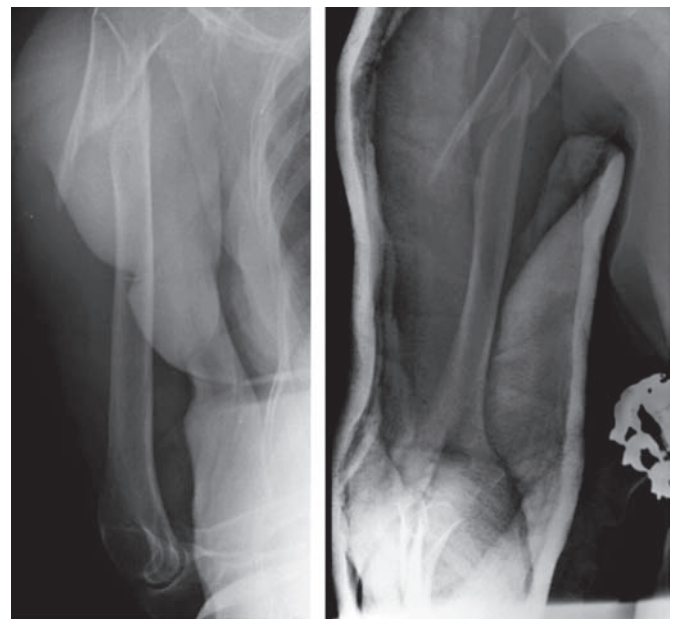


Fig. 1: Rx AP y lateral de húmero: Fractura metafiso-diafisaria de 1/3 proximal de húmero derecho.

PALABRAS CLAVE

Fractura periclavo, húmero, osteosíntesis.

CORRESPONDENCIA:

Victor Garcia Martin

Garcia471@hotmail.com

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Hermanos Falcó s/n 02006 Albacete

decidió tratamiento quirúrgico, realizándose osteosíntesis con clavo intramedular anterógrado Centronail® (Orthofix) de húmero proximal 8x245mm, con 2 tornillos proximales y sin bloqueo distal (Fig. 2).

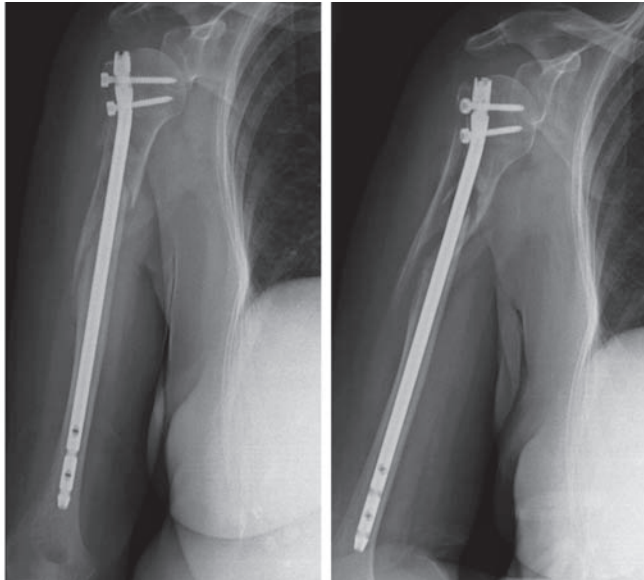


Fig. 2: Rx AP de húmero: Osteosíntesis con clavo anterógrado.

La paciente cursa con un postoperatorio dentro de la normalidad, pero a las 5 semanas de la intervención, sufre una nueva caída con traumatismo sobre brazo derecho, acudiendo de nuevo al Servicio de Urgencias. En la exploración física, la paciente presenta inflamación en húmero distal derecho, con dolor a la palpación e impotencia funcional, sin alteraciones en la exploración neurológica ni vascular distal. En la radiografía se pudo objetivar fractura peri-implante alrededor del clavo intramedular previo (Fig. 3).

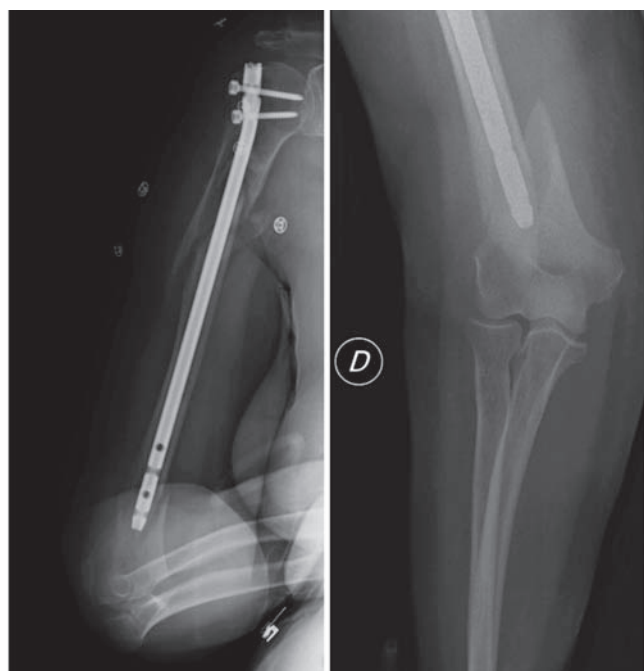


Fig. 3: Rx AP de húmero y AP de codo: Fractura de húmero distal alrededor de clavo intramedular

Para tratar dicha complicación se indicó tratamiento quirúrgico. Se realizó reducción abierta y fijación interna mediante un abordaje bilaterotricipital con osteotomía de olécranon tipo Chevron, colocándose placa posterolateral LCP de 3,5mm y fijando dos de los tornillos a través de agujeros distales del clavo intramedular previo (Fig. 4). Durante el postoperatorio el paciente no presenta complicaciones. A los 3 meses de la segunda intervención, se aprecia consolidación radiográfica de ambas fracturas (Fig. 5), estando el paciente libre de dolor y con una movilidad en flexoextensión de 0-140° y pronosupinación completa, siendo el resultado global satisfactorio (escala MEPS de 100 puntos).

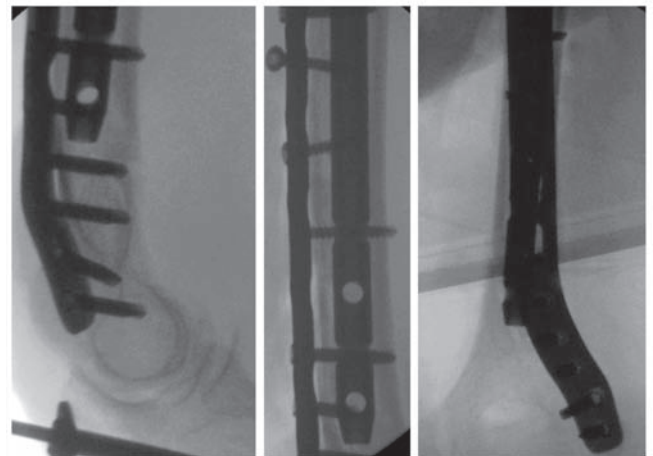


Fig. 4: Rx intraoperatoria AP y lateral de húmero distal: Tratamiento de la fractura peri-implante con placa posterolateral LCP de 3,5mm y fijación de 2 de los tornillos a través de clavo previo.

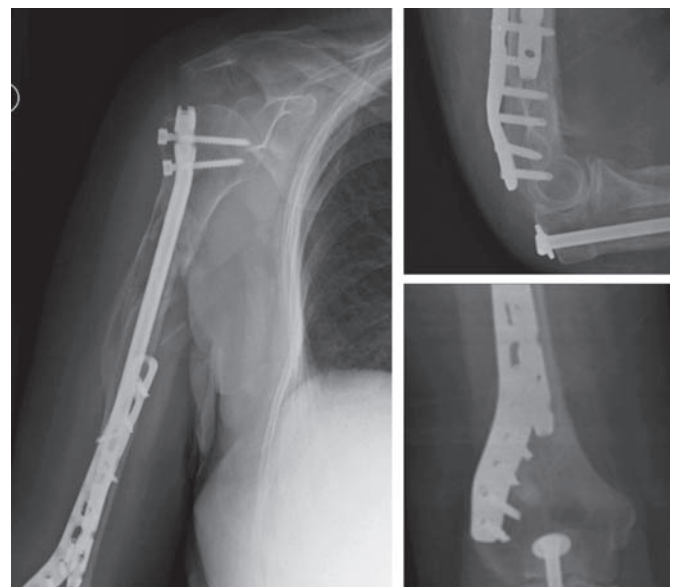


Fig 5: Rx AP de húmero y AP y lateral de codo: Consolidación de ambas fracturas tras 3 meses desde la segunda intervención.

DISCUSIÓN

Las fracturas asociadas a un implante ortopédico crean una gran dificultad respecto al manejo y a la recuperación del paciente. El tratamiento de estas fracturas puede verse dificultado por la pre-

sencia de los implantes previos, que puede obstruir la reducción y la colocación de los dispositivos de fijación⁵. Las fracturas alrededor de un clavo intramedular en el húmero son un problema infrecuente. Se trata de una patología poco descrita en la literatura, siendo más común la descripción de fracturas en relación con una prótesis de hombro, teniendo una prevalencia entre el 1,6% y el 2,4%⁶. El factor de riesgo más importante en este tipo de fracturas es la osteoporosis, siendo otros factores de riesgo la avanzada edad, sexo femenino y la artritis reumatoide⁵. La paciente descrita presentaba los 3 primeros factores mencionados.

La región distal a los tornillos de bloqueo en el clavo intramedular supone un punto de stress dando lugar a un mayor riesgo de fracturas³.

En la mayoría de los casos este tipo de fracturas precisan tratamiento quirúrgico, pero en ocasiones, el tratamiento conservador puede resultar una opción válida. Shin *et al*⁷ describe el caso de una paciente joven de 26 años, que tras el tratamiento con clavo intramedular para una fractura de húmero proximal sufre una fractura peri-implante a los 4 meses. El trazo fracturario era largo y espiroideo, siendo tratado con la extracción del material de osteosíntesis y la colocación de una ortesis funcional. 40 días después de la fractura peri-implante la paciente presentó una recuperación completa de la movilidad tanto del hombro como del codo.

Sin embargo, en otras circunstancias el tratamiento conservador no tiene una evolución tan favorable. Divecha *et al*³ presentan otro caso de fractura alrededor de clavo humeral. En esta ocasión se trata de un paciente de 60 años tratado inicialmente de una fractura diafisaria de húmero mediante reducción abierta y fijación interna con placa y que tras desarrollar una pseudoartrosis atrófica a los 5 meses, fue tratado con un clavo intramedular que consiguió la consolidación de la fractura. Sin embargo, el paciente presentaba dolor en el codo, en supuesta relación a los tornillos distales. Tras su extracción a los 3 meses el dolor persistió y se objetivó una fractura de húmero distal a la altura de los tornillos de bloqueo distales. Inicialmente fue tratada de forma conservadora, pero progresó a una pseudoartrosis hipertrófica, por lo que se decidió tratar con una placa extra-articular de compresión, consiguiendo la consolidación radiográfica y sintomática a los 5 meses y un rango de movilidad completo.

Aunque en nuestra paciente la consolidación se consiguió con una sola placa, se han descrito en la literatura osteosíntesis mediante placas bicondilares de húmero distal. Sarraf *et al*² describen un caso de un paciente de 72 años con fractura de húmero tratada con clavo intramedular que tuvo una fractura distal peri-implante. La consolidación se consiguió mediante la osteosíntesis con placas medial y lateral, usando cerclajes y colocando los tornillos de manera que esquivasen el clavo. A los 4 meses el paciente no tenía dolor, y presentaba una movilidad que le permitía ser independiente para su vida normal.

CONCLUSIÓN

Las fracturas alrededor de un clavo humeral constituyen una patología infrecuente y suponen un desafío para el cirujano. Existen varias opciones de tratamiento, siendo la osteosíntesis mediante el uso de una única placa una opción válida en su tratamiento. El cerrojado distal del clavo con los tornillos de la placa ha demostrado ser útil en este caso.

BIBLIOGRAFIA

1. Fan Y, Li YW, Zhang HB, Liu JF, Han XM, Chang X, Weng XS, Lin J, Zhang BZ. Management of humeral shaft fractures with intramedullary interlocking nail versus locking compression plate. *Orthopedics*. 2015; 38: e825-9.
2. Sarraf KM, Singh R, Corbett SA. Distal humeral plating of an intramedullary nail periprosthetic fracture using a miss-a-nail technique: a case report. *Cases J*. 2009; 2:6704.
3. Divecha HM, Marynissen H. Distal Humeral Fixation of an Intramedullary Nail Periprosthetic Fracture. *Case Rep Orthop*. 2013; 690906.
4. Campbell JT, Moore RS, Iannotti JP, Norris TR, Williams GR. Periprosthetic humeral fractures: mechanisms of fracture and treatment options. *J Shoulder Elbow Surg*. 1998; 7:406-13.
5. Della Rocca G, Leung KS, Pape HC. Periprosthetic Fractures: epidemiology and Future Projections. *J Orthop Trauma*. 2011; 25 (Suppl 2): S66-S70.
6. Kumar S, Sperling J, Haidukewych G, Cofield R. Periprosthetic humeral fractures after Shoulder Arthroplasty. *J Bone Joint Surg*. 2004; 86: 680-9.
7. Shin JH, Chang HG, YKim YW, Rhee NK, Park YB, and Kim YK. Periprosthetic fracture after proximal humeral intramedullary nail, treated by functional bracing: a case report. *J Korean Fract Soc*. 2011; 24(2):185-90

TUMORACIÓN DE PARTES BLANDAS EN RELACIÓN A PATOLOGÍA NEUROGÉNICA: A PROPÓSITO DE 4 CASOS.

Autores:

García Martín V¹, Doñate Pérez F², Ruiz Picazo D², Cambronero Honrubia I¹, Jiménez Ortega P²

*1 Médico Interno Residente Cirugía Ortopédica y Traumatología. Gerencia de Atención Integrada de Albacete
2 Facultativo Especialista Área Cirugía Ortopédica y Traumatología. Gerencia de Atención Integrada de Albacete*

RESUMEN

La hipertrofia muscular en relación a patología neurogénica, puede ocurrir ocasionalmente, estando descrita en el contexto de radiculopatías, patología del asta anterior, atrofia muscular espinal, poliomielitis y neuropatías crónicas. Aun siendo poco frecuente, debe ser tenida en cuenta en el diagnóstico diferencial ante una hipertrofia unilateral de miembros inferiores, junto con otras patologías como la trombosis venosa profunda, sarcomas, miositis, tumores óseos o patología infecciosa. Presentamos 4 casos clínicos de pacientes con hipertrofia unilateral de miembro inferior en relación a patología neurogénica de diferentes etiologías.

SUMMARY

Muscle hypertrophy in relation to neurogenic pathology may occur occasionally, being described in the context of radiculopathies, anterior horn pathology, spinal muscular atrophy, poliomyelitis and chronic neuropathies. Although it is a rare condition, it should be taken into account in the differential diagnosis of unilateral lower limb hypertrophy as well as other pathologies such as deep vein thrombosis, sarcomas, myositis, bone tumors or infectious pathology. We present the cases of 4 patients with unilateral hypertrophies in lower limbs in relation to neurogenic pathology because of different etiologies.

INTRODUCCIÓN

La atrofia muscular es una situación patológica relacionada con la disfunción neurogénica¹. De forma habitual, lleva a la muerte de fibras musculares y consecuentemente a la reducción del volumen muscular. Sin embargo, la hipertrofia muscular por patología neurogénica puede ocurrir ocasionalmente, estando descrita en el contexto de radiculopatías, patología del asta anterior,

atrofia muscular espinal, poliomielitis y neuropatías crónicas²⁻³. El primer caso de esta patología fue descrito por Graves en 1848². En 1909, L'hermitte describe un paciente con hipertrofia de pantorrilla y ciática causada por una herida de bala. Cuando se habla de hipertrofia en este contexto realmente lo que existe es una pseudohipertrofia (Infiltración del músculo por grasa, colágeno o tejido tumoral) y debe distinguirse de la verdadera hipertrofia muscular (Aumento del número de células musculares o del tamaño de las mismas). Presentamos los casos de 4 pacientes en los que podemos apreciar asociación entre la aparición de hipertrofia de partes blandas en miembros inferiores (MMII) y la presencia de patología neurogénica.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Se trata de un paciente varón, de 53 años, que acude a las consultas externas por presentar una tumoración en masa gemelar izquierda de 5 años de evolución con episodios de ciatalgia aislados. Se realizó RMN de miembros inferiores objetivándose clara asimetría en el tamaño de las piernas a expensas del gemelo interno y sóleo izquierdos, apreciándose múltiples bandas grasas en su interior (Fig. 1). Ante la presencia de dichos hallaz-

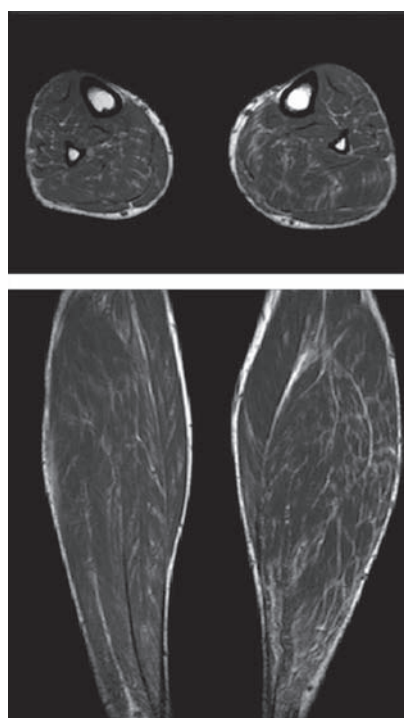


Figura 1. RMN de miembros inferiores. Secuencias potenciadas en T1. Cortes coronales y sagitales. Hipertrofia de gemelo y sóleo izquierdos con múltiples bandas grasas en su interior.

PALABRAS CLAVE

Hipertrofia muscular unilateral, radiculopatía, neuropatía, pseudohipertrofia.

CORRESPONDENCIA:

Victor García Martín
Garcia471@hotmail.com
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hermanos Falcó s/n 02006 Albacete

gos se decidió solicitar RMN lumbosacra en la que se encontró estenosis degenerativa en canal lumbar así como una tumoración intradural compatible con un Schwannoma (Fig. 2).

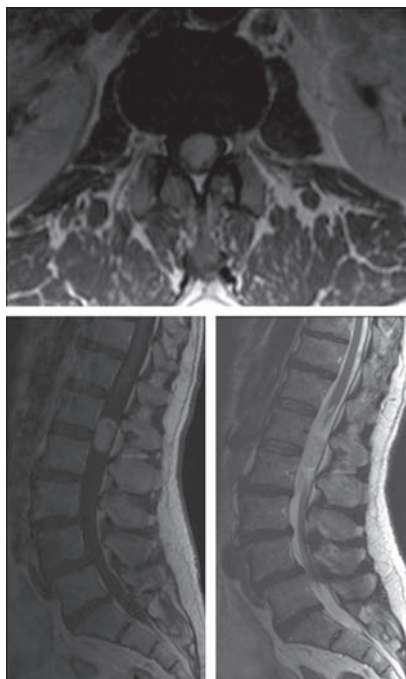


Figura 2. RMN de columna lumbar. Secuencias potenciadas en T1 y T2. Cortes coronales y sagitales. Estenosis canal lumbar degenerativa y tumoración intradural compatible con Schwannoma.

Caso 2

Paciente varón, de 52 años de edad, que como antecedente de interés presenta debilidad en miembros inferiores en supuesta relación a displasia congénita de cadera. Fue derivado a consultas externas por presentar una tumoración de masa gemelar izquierda de 1 año de evolución. Ante dicha patología se solicitó RMN de miembros inferiores que demostró asimetría en el tamaño de las piernas con aumento de tamaño de toda la musculatura izquierda y sustitución grasa importante (Fig. 3). Se realizó RMN lumbosacra en la que se observó ligera atrofia de

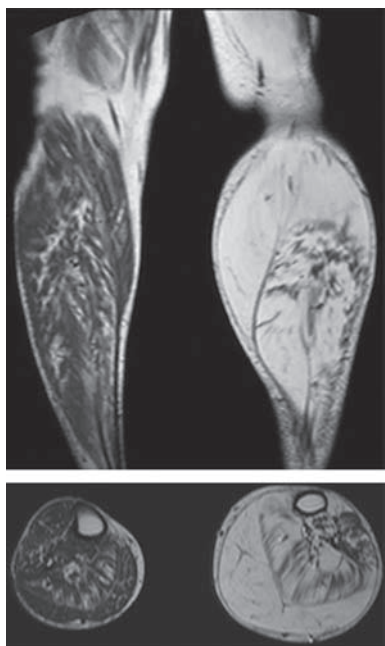


Figura 3. RMN de miembros inferiores. Secuencias potenciadas en T1. Cortes coronales y sagitales. Asimetría de miembros inferiores con aumento de toda la musculatura y gran reemplazamiento grasa

musculatura retromiática, pero no se apreciaron alteraciones en médula ni raíces (Fig. 4). Como prueba complementaria al estudio, se decidió realizar un electromiograma, que fue informado como afectación neurógena crónica difusa, compatible con poliomielitis que no había sido filiada previamente.



Figura 4. RMN de columna lumbar. Secuencias potenciadas en T1 y T2. Cortes sagitales. No alteraciones de médula ni raíces.

Caso 3

Mujer de 54 años de edad, derivada a consultas externas por presentar tumoración posterior de muslo derecho de 10 años de evolución. Se trataba de una tumoración móvil que asociaba dolor profundo con la deambulación. En un primer momento, se realizó un estudio ecográfico que no encontró un diagnóstico claro. Para avanzar en el estudio de esta patología, se solicitó una RMN de miembros inferiores, en el cual se objetivó un incremento de señal en los músculos del compartimento posterior compatible con infiltración grasa versus una posible miositis (Fig. 5). En busca de completar el diagnóstico diferencial se re-

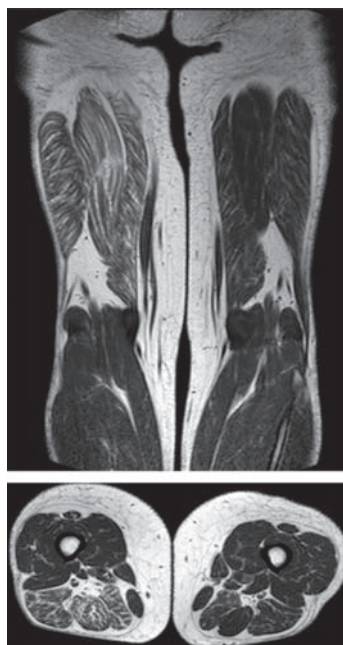


Figura 5. RMN de miembros inferiores. Secuencias potenciadas en T1. Cortes coronales y sagitales. Incremento de señal en músculos de compartimento posterior compatible con infiltración grasa.

alizó una RMN lumbosacra en la que se apreció una protrusión discal central a nivel de L1-L2 y una protrusión discal foraminal derecha a nivel de L3. (Fig. 6)

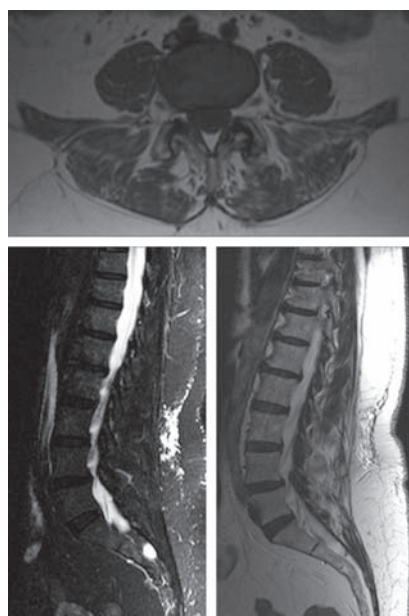


Figura 6. RMN de columna lumbar. Secuencias potenciadas en T1 y T2. Cortes coronales y sagitales. Protrusión discal central L1-L2 y protrusión discal foraminal derecha L3

Caso 4

Paciente varón, de 32 años de edad, diagnosticado previamente de neurofibroma plexiforme en el nervio ciático izquierdo e intervenido quirúrgicamente de alargamiento de tendón de Aquiles a los 16 años de edad. El paciente fue derivado a consultas externas por una tumoración dolorosa en zona lateral de la pierna izquierda, que se encontraba presente desde la infancia y había

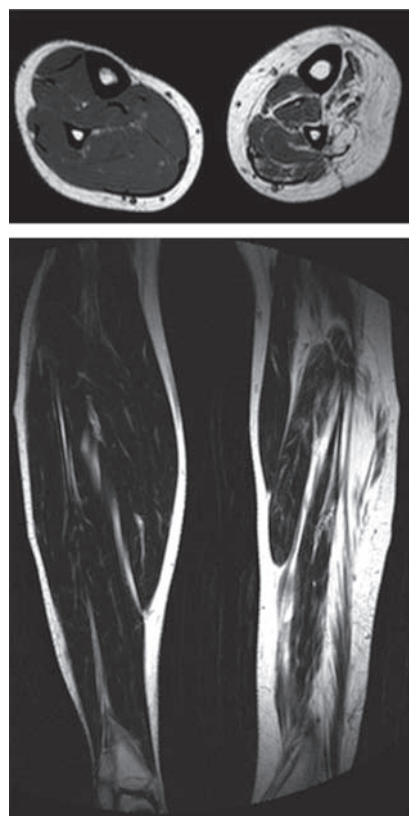


Figura 7. RMN de miembros inferiores. Secuencias potenciadas en T1. Cortes coronales y sagitales. Incremento de señal en musculatura de pierna izquierda compatible con sustitución de fibras musculares por tejido graso.

disminuido paulatinamente con la edad. Así mismo el paciente presentaba alteraciones tróficas de la musculatura de dicha extremidad y alteraciones sensitivas en los pies. Ante dicho hallazgo se realizó una RMN de miembros inferiores que demostró alteraciones tróficas de la musculatura de la pierna, así como una sustitución de fibras musculares por tejido graso (Fig. 7).

DISCUSIÓN

La denervación normalmente conduce a atrofia muscular, sin embargo ocasionalmente puede conducir a una hipertrofia muscular (pseudohipertrofia). La hipertrofia muscular patológica está más comunmente asociada a enfermedades miopáticas. Sin embargo, pueden ocurrir en enfermedades neurogénicas de forma inusual³. Es más frecuente en hombres entre 32 y 60 años³. El 50% de los casos descritos en la literatura se han relacionado con compresión radicular a nivel de S1⁴⁻⁶. El triceps sural supone la zona más frecuentemente afectada, abarcando hasta el 78,5% de los casos⁷, como el caso descrito por Charlot-Lambrecht *et al*⁷, en el que se se observó una hipertrofia de la pantorrilla izquierda en relación a una herniación L5-S1 que comprimía la raíz S1. Sin embargo, también han sido descritos casos en otros músculos, como el mostrado por Kottlors *et al*⁸, tratándose de un paciente de 49 años con historia de ciática irradiada a miembro inferior izquierdo, al cual se realizó electromiograma y TC que demostraban compresión en la raíz de L5. Posteriormente apareció dolor y tumefacción progresiva en el compartimento anterior de su pierna izquierda.

Existen dos teorías sobre el desarrollo de esta patología³. La primera de ellas, la más aceptada, supone una estimulación muscular crónica causada por descargas repetitivas complejas, mioquimia o neuroquimia, que causarían la hipertrofia o incremento de trabajo en las fibras musculares inervadas restantes. La limitación a esta teoría es que no todos los casos de hipertrofia muscular neurogénica presentan un estudio electromiográfico compatible (descargas repetitivas complejas). La segunda teoría propuesta sugiere un incremento en el trabajo a las fibras musculares inervadas restantes (fibras tipo II), lo cual origina el aumento de tamaño. Por otro lado la hipertrofia puede ocurrir a expensas de las fibras tipo I mediante el fenómeno de estiramiento (Stretch-induced). Las limitaciones a esta segunda teoría sería que la hipertrofia inducida por el trabajo no explica porqué los músculos hipertrofiados son débiles así como que la hipertrofia inducida por el estiramiento no se ha demostrado en seres humanos

En el diagnóstico por imagen, la RMN supone la prueba de elección en el estudio de este tipo de patología. En las secuencias potenciadas en T1 frecuentemente se observa degeneración grasa muscular o hipertrofia muscular, pudiendo verse líneas de alta intensidad dentro del músculo correspondientes a infiltración grasa muscular. En las potenciadas en T2 se puede apreciar un aumento de señal en relación a edema. Se puede encontrar una elevación de CK moderada en la analítica en el 80% de los casos⁷. En el estudio electromiográfico habitualmente se evidencia denervación en los músculos hipertrofiados y descargas repetitivas complejas^{3,7}. Cuando se realiza biopsia, se puede observar hipertrofia de fibras tipo 1 y tipo 2, generalmente de forma concomitante, aunque puede darse de manera aislada de uno de ellos^{3,7-8}.

El diagnóstico diferencial de la hipertrofia unilateral de partes blandas abarca un amplio espectro de patologías incluyendo la trombosis venosa profunda, sarcoma, miositis, tumores óseos o la patología infecciosa⁸. La afectación neurogénica como una

lesión del nervio ciático, plexopatía, poliomielitis o polineuropatía deben ser tenidas en cuenta ante la aparición de una hipertrofia unilateral de partes blandas (**Tabla 1**).

Tabla 1

Diagnóstico diferencial de la tumoración unilateral de miembros inferiores

- **Trastornos musculares.**
- **Distrofias musculares:**
 - Atrofia muscular espinal**
- **Deficiencia de maltasa ácida.**
- **Hipotiroidismo.**
- **Miopatías inflamatorias.**
- **Rupturas tendinosas o musculares.**
- **Infiltración muscular resultantes de neoplasia, amiloide, sarcoidosis o parásitos (filaria).**
- **Causas neurogénicas**
 - *Enfermedad de células del asta anterior (poliomielitis)*
 - *Plexopatía.*
 - *Lesión del nervio ciático.*
 - *Polineuropatía.*

Está descrita la recuperación espontánea^{7,8}, de manera que la hipertrofia muscular en relación a patología neurogénica no siempre conlleva una indicación de tratamiento quirúrgico. Los resultados tras la cirugía lumbar son variables^{7,8}, existiendo casos descritos en la literatura de disminución del tamaño muscular tras la descompresión a nivel de la columna. El tratamiento con inyección de toxina botulínica es otra opción que puede ayudar a disminuir la hipertrofia muscular y mejorar los síntomas^{2,8}.

CONCLUSIONES

La hipertrofia unilateral de partes blandas en miembros inferiores puede ser ocasionada por patología neurogénica, por lo que debe ser descartada ante la presencia de este tipo de patología. Se debe sospechar esta lesión en paciente varón de edad media con hipertrofia muscular unilateral. Es de especial importancia indagar en los antecedentes personales. El músculo más frecuentemente afectado es el gemelo/sóleo y en el 50% de los pacientes puede existir radiculopatía S1. La RMN de extremidades, columna lumbar y el EMG se muestran como pruebas fundamentales a la hora de realizar un diagnóstico preciso. La actitud ante este tipo de patología es conservadora, bastando con un seguimiento y en rara ocasión es necesaria la cirugía (Evidencia de compromiso radicular).

BIBLIOGRAFÍA

1. Merkli H, Pal E, Gáti I. Asymmetric Calf Hypertrophy of Neurogenic Origin. *Pathol Oncol Res* 2006; 12; 4
2. Pardal-Fernández JM, Beato-Pérez JL, Lozano-Setién E, Iniesta-López I. Denervation hypertrophy in L5 radiculopathy. *J. neurol. Neurosci.* 2011; 2:4
3. Swartz KR, Fee DB, Trost GR, Waclawik AJ. Unilateral calf hypertrophy seen in lumbosacral stenosis: case report and review of the literature. *Spine* 2002; 27:406-9
4. Gutmann L. Neurogenic muscle hypertrophy. *American Association of electrodiagnostic medicine.* 1996.
5. Gross R, Degive C, Dernis E, Plat M, Dubourg O, Puérchal X. Focal myositis of the calf following S1 radiculopathy. *Semin Arthritis Rheum.* 2008; 38 :20-7.
6. Pareyson D, Morandi L, Scaioli V, Marazzi R, Boiardi A, Sghirlanzoni A. Neurogenic muscle hypertrophy. Report of two cases. *J Neurol.* 1989 ; 236 : 292-5.
7. Charlot-Lambrech I, Brochot P, Noblet H, Varoquier C, Eschard JP. Neurogenic muscle hypertrophy. *Joint Bone Spine.* 2009 ; 76:401-3
8. Kottlors M, Mueller K, Kirschner J, Glocker F.X. Muscle hypertrophy of the lower leg caused by L5 radiculopathy. *Joint Bone Spine.* 2009; 76: 562-4

INFECCIONES METACRÓNICAS: ARTRITIS SÉPTICA DE RODILLA Y ESPONDILODISCITIS. A PROPÓSITO DE DOS CASOS.

Autores:

Autores: Peña Fernández MP, Alonso Galán M, Quijada Rodríguez JL, Szczepan WB, Izquierdo Santos AD.

Servicio de Cirugía ortopédica y Traumatología, Hospital Virgen de la Luz, Cuenca.

RESUMEN

La artritis séptica en adultos tiene una baja prevalencia, pero una alta morbilidad, con hospitalizaciones prolongadas, cirugías asociadas, secuelas y, en ocasiones, causando fallecimiento del paciente. Presentamos dos casos de infecciones metacrónicas con infección inicial a nivel de rodilla seguida de espondilodiscitis meses más tarde de realizar el tratamiento recomendado para la artritis séptica de rodilla.

ABSTRACT

Septic arthritis in adults has a low prevalence, but a high morbidity, with prolonged hospitalizations, associated surgeries, sequelae and, sometimes, causing the death of the patient. We present two cases of metachronous infections with initial infection at knee level followed by spondylodiscitis months later to perform the recommended treatment for septic arthritis of the knee.

Palabras clave: Artritis séptica rodilla, espondilodiscitis, bacteriemia, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, letalidad, adulto.

Key words: Knee infectious arthritis, spondylodiscitis, bacteremia, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, case fatality rate, adult.

INTRODUCCIÓN

Los episodios de artritis séptica en pacientes adultos son de baja frecuencia, pero de alta morbilidad, con hospitalizaciones prolongadas, cirugías asociadas, secuelas y, en ocasiones, letalidad. Se estima una incidencia de 10 casos por 100.000 habitantes y cerca de 70 por 100.000 entre pacientes con artritis reumatoide o prótesis articular. Las tres vías de acceso del gér-

men a la articulación son la hematógena, por contigüidad o inoculación directa. La mayor parte se adquiere por vía hematógena, a través de un foco distante: génito-urinaria, respiratorio, digestivo, cutáneo, etc. El germen inicialmente llega a la membrana sinovial, que es muy vascularizada pero que carece de una membrana basal que limite el paso de los microorganismos, ocasionando una respuesta inflamatoria aguda local. Por contigüidad desde un foco próximo a la articulación (óseo o de partes blandas). Sólo en el 5 a 10% de los casos se produce por inoculación directa: a través de una lesión traumática, procedimiento quirúrgico o maniobra instrumental. Estos eventos se asocian a diferentes etiologías bacterianas e incluso fúngicas y la descripción de los agentes prevalentes es necesaria para diseñar esquemas empíricos antimicrobianos con cobertura adecuada

MATERIAL Y MÉTODOS

CASO 1:

Paciente varón de 53 años que acude a Urgencias por gonalgia derecha invalidante de dos días de evolución tras traumatismo directo. Dado de alta hospitalaria una semana antes con antibiótico vía oral (vo) por insuficiencia respiratoria.

Antecedentes personales (AP): no alergias medicamentosas, insuficiencia respiratoria hipercápnica, bronquitis crónica, EPOC severo, SAOS, poliglobulia, obesidad, antecedente de TVP en 2008, fumador y bebedor moderado, meniscectomía bilateral hace años, gonartrosis medial rodilla derecha (**Fig. 1**).



Figura 1. Radiografía simple anteroposterior con gonartrosis del compartimento medial.

PALABRAS CLAVE

Artritis séptica rodilla, espondilodiscitis, bacteriemia, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, letalidad, adulto.

Key words: Knee infectious arthritis, spondylodiscitis, bacteremia, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, case fatality rate, adult.

CORRESPONDENCIA:

M^a del Pilar Peña Fernández
C/ Hermandad Donantes de Sangre n^o1, planta 3.
Hospital Virgen de la Luz.
CP 16002, Cuenca.

Exploración física (EF): flexo de rodilla con derrame a tensión, leve aumento de calor local con respecto a la rodilla contralateral, no enrojecimiento cutáneo. Impotencia funcional. Exploración neurovascular distal conservada.

Se procede a realización de artrocentesis bajo condiciones de asepsia evacuando 65 cc de líquido turbio-amarillento que se remite a bioquímica (74.400/mm³ leucocitos, 10.400/mm³ hematíes, 16% mononucleares; 84% polinucleares; 0 mg/dl glucosa y 4.3 g/dl proteínas) y microbiología. Se realiza analítica completa: 20.2 mil/mm³ leucocitos con 91.9% neutrófilos, coagulación alterada con 541 mg/dl fibrinógeno, 297.6 mg/L PCR y 1.85 ng/ml procalcitonina cuantitativa. Ante estos datos se decide realizar intervención quirúrgica mediante lavado artroscópico, sinovectomía parcial y colocación de drenaje. Se pauta vancomicina y ciprofloxacino intravenoso (iv).

En el cultivo posterior se aísla un *Staphylococcus aureus* sensible a todos los antibióticos.

Durante su estancia hospitalaria el paciente presenta un cuadro de pseudo-obstrucción intestinal secundario a íleo reactivo al cuadro de infección y sedestación que precisa tratamiento por parte de Cirugía General con sonda nasogástrica y dieta absoluta. Posteriormente, dada la evolución favorable, tras dos semanas de tratamiento antibiótico iv y parámetros analíticos normalizados, se da de alta con tratamiento vo durante cuatro semanas más (ciprofloxacino y eritromicina).

Dos semanas más tarde acude a revisión: afebril, no eritema ni calor local en rodilla, dolor a la flexo-extensión. 12.600 leucocitos, PCR 103.5. Bioquímica del líquido articular: 47.000 leucocitos, 98% polimorfonucleares y 35 mg/dl glucosa. El paciente no había seguido el tratamiento antibiótico pautado. Se decide nuevamente ingreso hospitalario y realización de artrotomía de rodilla, sinovectomía radical y lavado abundante con suero salino fisiológico. Las muestras de cultivo tomadas en quirófanos son negativas. Permanece de nuevo dos semanas con tratamiento iv pasando a vo en domicilio cuatro semanas más (rifampicina y ciprofloxacino). Controles periódicos correctos.

Al mes y medio de la última intervención el paciente acude de nuevo a Urgencias por dolor dorsolumbar de unos días de evolución que desde el día previo ha empeorado, le condiciona claudicación de miembros inferiores, asociado a gran distensión abdominal y dolor en ambos hipocondrios. EF: hipofonosis de ambas bases pulmonares de predominio derecho; abdomen distendido con dolor a la palpación en ambos hipocondrios y timpanismo positivo; paraparesia bilateral con predominio de miembro inferior izquierdo, con tendencia a hiperreflexia, importante claudicación de dicho miembro (no eleva contragravedad), principalmente de predominio proximal, hipoestesia y acorchamiento de ambos miembros inferiores. Reflejo cutáneo plantar indiferente derecho y flexor izquierdo. Sensibilidad táctil y dolorosa conservada.

Ante la sospecha de síndrome medular agudo se solicita resonancia magnética (RMN) de urgencia: espondilodiscitis D8-9 con afectación medular con colapso de los somas, edema discal con pérdida de la hendidura internuclear, protusión de material hacia los platillos adyacentes y absceso central de 2x2,5x3 cm; colecciones tabicadas comunicadas con la descrita previamente y tejido de granulación de localización paravertebral circunferencial; extensión epidural posterolateral derecha con obliteración foraminal y compresión-desplazamiento de la médula espinal, que presenta inflamación meníngea asociada; y compromiso de la cabeza costal D8 izquierda (**Fig. 2 y 3**).

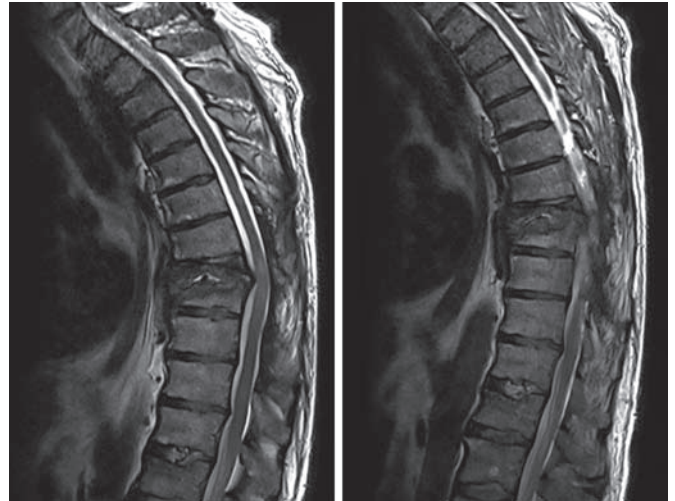


Figura 2 y 3. Cortes sagitales de RMN donde se evidencia la espondilodiscitis D8-9 con afectación medular.

Juicio clínico: espondilodiscitis D8-9 con afectación medular; derrame pleural bilateral de predominio derecho; íleo adinámico secundario a patología descrita – disautonomía; síndrome constitucional; trombocitosis; artritis séptica de rodilla derecha intervenida en dos ocasiones con últimos cultivos negativos.

Se inicia tratamiento con ceftriaxona, vancomicina y dexametasona. Se deriva al paciente al servicio de Neurocirugía de Albacete donde es intervenido de forma urgente mediante laminectomía D8 a D11, evacuación de material organizado alrededor del saco dural, con descompresión amplia. Lavado abundante con SSF y agua oxigenada. Paso a UCI para el postoperatorio inmediato y posteriormente regresa a Cuenca para iniciar tratamiento rehabilitador y continuar tratamiento antibiótico (linezolid y meropenem iv). RMN post-intervención: disminución de las colecciones paravertebrales y del absceso paravertebral. Sigue observándose compromiso medular con una médula espinal disminuida de calibre y con aumento de intensidad de señal en relación con edema y/o mielomalacia, en una longitud aproximada de unos 8 cm. El componente epidural no ha cambiado significativamente (**Fig. 4 y 5**).



Figura 4 y 5. Control de RMN post-laminectomía.

Puesto que el paciente evoluciona a una paraparesia grado C incompleta de la clasificación ASIA de miembros inferiores, se decide hablar de nuevo con Neurocirugía de Albacete quienes desestiman una nueva intervención y recomiendan traslado al Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo para continuar tratamiento rehabilitador y médico y donde el paciente finalmente fallece por sepsis.

CASO 2:

Paciente mujer de 65 años ingresada de forma programada en Hematología para tratamiento final de consolidación con ARA-C de leucemia aguda mieloblástica con displasia multilineal (OMS) con hiperleucocitosis (LMA).

AP: no alergias medicamentosas, LMA, obesidad mórbida, depresión bipolar, artrosis generalizada, artroplastia total de rodilla izquierda en 2014 (Fig 6).



Figura 6. Radiografía simple anteroposterior de rodilla izquierda con artroplastia total cementada.

El día 17 del ciclo presenta fiebre sin focalidad salvo dolor en rodilla izquierda sin signos inflamatorios evidentes, hipotensión, anuria, deterioro del nivel de conciencia y aplasia medular, por lo que ingresa en UCI. La evolución es favorable, continuando sus ciclos de quimioterapia, por lo que vuelve a planta de hospitalización siete días después. Al día siguiente, presenta dolor intenso en rodilla izquierda, por lo que es valorada por Traumatología. EF: rodilla globulosa, caliente, enrojecida, con derrame, dolor generalizado en rodilla, impotencia funcional y exploración neurovascular distal conservada. Se procede a realización de artrocentesis bajo condiciones de asepsia evacuando 100 cc de líquido purulento que se remite a bioquímica (152.200/mm³ leucocitos, 125.500/mm³ hematíes, 10% mononucleares; 90% polinucleares; 1 mg/dl glucosa y 2.8 g/dl proteínas) y microbiología. Analítica: PCR 110, VSG 15, hemograma alterado por su LMA.

Dada la clínica y datos analítico se decide intervención quirúrgica urgente: extracción de artroplastia total de rodilla y colocación de espaciador de cemento (Fig 7).

Se aísla en cultivos una *Escherichia coli* cepa productora de BLEA multirresistente (sensible meropenem y amikacina), por lo que permanece ingresada seis semanas con tratamiento iv con normalización de los parámetros de infección y sin recurrencia de su LMA.

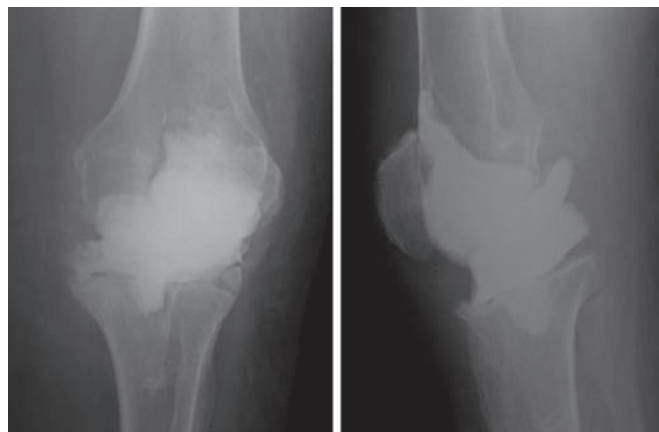


Figura 7 y 8. Radiografía simple anteroposterior y lateral de rodilla con espaciador de cemento manual.

Controles periódicos por parte de Hematología y Traumatología sin incidencias ni sintomatología infecciosa.

Cinco meses más tarde acude a Urgencias por dolor lumbar invalidante rápidamente progresivo que le impide la movilización, sin fiebre asociada y sin alteración tanto de fuerza y sensibilidad en miembros inferiores ni alteración de esfínteres. Radiografía simple (desaparición de dos platillos vertebrales con bordes festoneados sugestivos de espondilodiscitis) (Fig 9).



Figura 9. Radiografía lateral de columna lumbar donde se visualiza rarefacción a nivel D12-L1.

Ingresa de nuevo en planta donde se realiza RMN: desestructuración con aumento de señal en secuencias de T2 del disco intervertebral D12-L1 con reabsorción ósea de las plataformas vertebrales adyacentes. Mínimo abombamiento del disco que produce obliteración parcial del espacio subaracnoideo anterior sin contactar con el cono medular adyacente. Aumento de partes blandas con afectación de ambos músculos psoas. No colecciones ni abscesos en espacio epidural anterior ni en el interior del canal vertebral. Con contraste iv se produce realce discal indicativo de componente inflamatorio agudo (Fig 10 y 11).

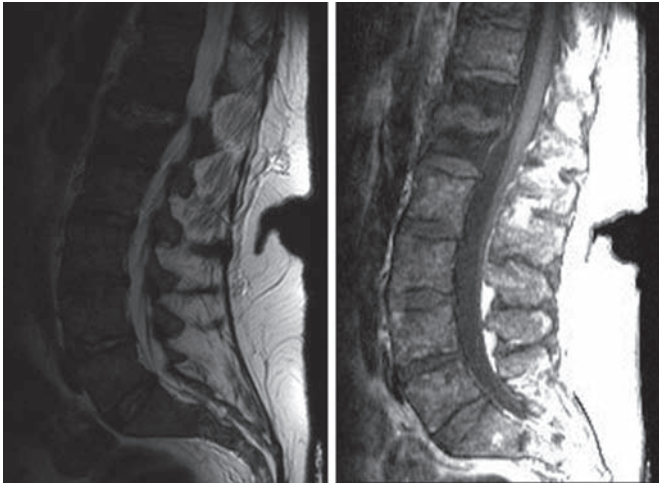


Figura 10 y 11. Cortes sagitales de RMN donde se evidencia la espondilodiscitis D12-L1.

En la analítica se evidencia recaída de su LMA refractaria a tratamiento, por lo que se decide tratamiento paliativo domiciliario donde finalmente fallece.

DISCUSIÓN

Los cuadros de artritis séptica surgen en pacientes adultos con condiciones, sistémicas o locales, que predisponen a desarrollar esta enfermedad, siendo infrecuente su aparición en pacientes sin estos factores. Estas condiciones permiten la proliferación de los microorganismos una vez que han llegado a la articulación comprometida, ya sea por vía hematógena -la más frecuente-, por inoculación o por contigüidad. Las condiciones locales que favorecen la artritis séptica son la presencia de prótesis articular en cadera o rodilla o procedimientos invasivos articulares previos. Los factores sistémicos o propios del paciente más frecuentes son la diabetes mellitus, tumores, diálisis, artritis reumatoide, daño hepático crónico y alcoholismo.

El dolor local y la impotencia funcional son las manifestaciones clínicas más relevantes, siendo la fiebre menos frecuente, así como clínica neurológica asociada (1-13). Pero estos cuadros de dolor articular pueden deberse a múltiples causas, por lo que se debe realizar en adultos un diagnóstico diferencial que incluyen no sólo artritis infecciosa, sino otras patologías como gota, pseudogota, artritis reumatoide, artritis reactiva, lupus eritematoso sistémico, enfermedad de Lyme, hemartrosis, artrosis, artropatía neuropática... De esta manera, el diagnóstico definitivo requiere de una artrocentesis del líquido articular (en los casos accesibles) con estudio bioquímico y microbiológico con tinción de Gram y cultivo y pruebas de imagen como radiografías simples y RMN (1-13).

Por otro lado, la infección vertebral incluye varias entidades que tienen presentaciones características y cursos clínicos diferentes. En general, la infección piógena de origen hematógeno se define como espondilodiscitis o como osteomielitis piógena. La discitis pura ha sido descrita como una infección piógena bacteriana, granulomatosa (tuberculosis o hongos) o parasita (echinococosis). El absceso epidural puede complicar la infección piógena de la columna vertebral y se denomina absceso epidural secundario. Cuando se la encuentra como una entidad independiente de la espondilodiscitis, se la denomina absceso epidural primario.

Los gérmenes más frecuentes son el *Staphylococcus* (*S. Aureus* el más prevalente), el *Streptococcus* y *Enterococcus faecalis*. Más raramente el *Escherichia coli*, , , , u hongos, por ejemplo (1-13).

El tratamiento está dirigido a controlar el proceso inflamatorio, erradicar el agente y prevenir la mortalidad y secuelas. Pese a todo, el pronóstico es adverso en pacientes mayores, en aquellos con artritis reumatoide, prótesis articular o con comorbilidad importante. El tratamiento antibiótico se debe iniciar inmediatamente después de completar la evaluación clínica y tomar los cultivos (1-13). La vía parenteral se recomienda en la fase inicial para asegurar mejores concentraciones tisulares, un efecto bactericida y un control rápido sobre el proceso inflamatorio. Se recomienda un tratamiento de dos semanas por vía parenteral para infecciones estreptocócicas, tres a cuatro semanas para las estafilocócicas y bacilos gramnegativos y más de cuatro semanas en pacientes inmunodeprimidos o pacientes con articulaciones muy dañadas. Otros autores recomiendan dos semanas de terapia parenteral y cuatro semanas adicionales por vía oral. En series recientes, la duración del tratamiento parenteral no parece influir en la tasa de recaída si se usa, al menos, durante siete días con una fase adicional por vía oral.

Según la localización de la infección se requiere un tratamiento quirúrgico asociado, ya sea cirugía artroscópica o artrotomía. La opción por alguna de éstas se basa en la preferencia y experiencia local, acceso al recurso, la articulación comprometida, presencia o ausencia de prótesis articular o material de fijación y gravedad del paciente.

En los dos casos presentados en este artículo los pacientes precisaron tratamiento quirúrgico de la artritis séptica de la rodilla seguido de tratamiento dirigido según antibiograma del microorganismo causante de la infección. Pese al tratamiento correcto presentaron una infección a nivel de la columna a los meses de la inicial que les provocó, finalmente, una sepsis y el fallecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Florestano C, Fica A, Gaete N. Artritis séptica en pacientes adultos en un hospital general de Chile. *Rev Chil Infectología*. 2014;31(4):435-43.
2. Cruz Choappa R, Fernández Clarke G, Perez Gaete S. Infecciones osteoarticulares en pacientes del Hospital del Instituto de Seguridad del Trabajador (IST) de Viña del Mar. Periodo 2012-2013. *Rev Chil Ortop y Traumatol* [Internet]. 2016;57(2):42-6. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S071645481630002X>
3. S. M, H. H, Y. H, T. I, J. T. Discitis, infectious arthritis, and bacterial meningitis in a patient with pancreatic diabetes. *Intern Med* [Internet]. 1997;36(6):443-5. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L127281899%5Cnhttp://sfx.library.uu.nl/utrecht?sid=EMBASE&issn=09182918&id=doi:&atitle=Discitis%2C+infectious+arthritis%2C+and+bacterial+meningitis+in+a+patient+with+pancreatic+diabe>
4. Hadjipavlou AG, Mader JT, Necessary JT, Muffoletto AJ. Hematogenous pyogenic spinal infections and their surgical management. *Spine* (Phila Pa 1976) [Internet]. 2000;25(13):1668-79. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10870142>

5. Jacob Gilad, Abraham Borer, Klaris. Polymicrobial Polyarticular Septic Arthritis: A Rare Clinical Entity. *Scand J Infect Dis* [Internet]. 2001;33(5):381–3. Available from:

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/003655401750174084>

6. Kaandorp C, Van Schaardenburg D. RISK FACTORS FOR SEPTIC ARTHRITIS IN PATIENTS WITH JOINT DISEASE A Prospective Study. 1995;38(12):1819–25.

7. Laatiris A, Amine B, Yacoub YI, Hajjaj-Hassouni N. Septic polyarthrititis caused by group A streptococcus in an immunocompetent adult: Rare case. *Rheumatol Int*. 2012;32(9):2697–700.

8. Herrero Herrero JI, García Aparicio J. Escherichia coli septic arthritis of a lumbar facet joint following urinary tract infection. *Int J Infect Dis*. 2011;15(1):2010–2.

9. Alexiou E, Georgoulas P, Valotassiou V, Georgiou E, Fezoulidis I, Vlychou M. Multifocal septic osteomyelitis mimicking skeletal metastatic disease in a patient with prostate cancer. *Hell J Nucl Med*. 2015;18(1):77–8.

10. Dubost, Jean-Jacques; Fis I. 209395_153.pdf.

11. Chozas Candanedo N, Téllez F, López Sabido M, García Pérez S. Bacteriemia, espondilodiscitis y artritis por estreptococo del grupo G en un paciente sin inmunodeficiencia conocida. *Rev Española Reumatol*. :98–9.

12. Millar TM, McGrath P, McConnachie CC. Polyarticular septic arthritis following septic circumcision. *Rural Remote Health*. 2007;7(3):659.

13. Stuart A, Hugh J. Atypical presentation of septic arthritis in the immunosuppressed patient Reproduced with permission of the copyright owner . Further reproduction prohibited without permission . *Orthopedics*; Oct 2002; 25(10):1089-90.





LOCTEC®

Sistema de
Osteosíntesis

Tecnología de compresión-bloqueo por aap