

Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 31

Número 1 | Enero - Junio 2014

EDITORIAL

- 7 Editorial: Plataformas logísticas

ARTÍCULOS

- 11 Análisis causal del dolor postartroplastia. Propuesta de un algoritmo diagnóstico terapéutico
- 25 El papel de la navegación y equilibrio de partes blandas en cirugía protésica de rodilla. Análisis de 133 casos
- 33 Tratamiento de las fracturas de húmero proximal mediante osteosíntesis con placa de ángulo fijo (PHILOS)
- 41 Resultado funcional de las fracturas triplanares de tibia distal
- 47 Fracturas supracondileas de húmero en la infancia: ¿influye el tipo de cirujano en los resultados?
- 55 Aloinjerto aquileo trifascicular como tratamiento para la rotura aguda del tendón rotuliano
- 61 Dolor cubital de muñeca tras artrodesis cuatro esquinas
- 65 Fractura periprotésica de trapecio en paciente con artroplastia trapecio-metacarpiana no cementada. A propósito de un caso y revisión bibliográfica
- 71 Exostosis subungueal: un verdadero osteocondrama
- 77 Luxación inveterada de Monteggia. Técnica de Bell-Tawse modificada
- 83 Luxación posterior de cadera en niños. A propósito de un caso
- 89 Lesión de Monteggia inveterada tratada con la técnica de Bell-Tawse





Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 31

Número 1 | Enero - Junio 2014

ISSN-0212-0771

SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA (SATO)

Junta Directiva

Presidente

Manuel Mesa Ramos

Vicepresidente

Pedro Carpintero Benítez

Secretario

Manuel Zabala Gamarra

Presidente anterior

Gabriel Domecq Fernández de Bobadilla

Tesorero

Ricardo Mena-Bernal Escobar

Delegado del Senado

Fernando López Vizcaya

Vocal de relaciones con las instituciones

José Luis Martínez Montes

Vocales de Grupos de Estudio y de Relación con Sociedades afines

Andrés Prieto Álvarez
Miguel Cuadros Romero

Vocal de Comunicación

Luis Fernández Rodríguez

Vocal de Formación, Docencia e Investigación

Alberto D. Delgado Martínez

Coordinadora de Actividades

Juana Díaz del Río

Redactor Jefe

Mario Mella Sousa

Vocales Provinciales

Almería José Ángel Ruíz Molina
Luis Gallego Burguillo

Cádiz Juan José Ballester Alfaro
Tomás Vela Panés

Ceuta Nabil Nawas Terki
Córdoba Pilar Uceda Carrascosa
Pedro López Castro

Granada Rosa Rodríguez Espejo
Juan Garrido Gómez
Huelva Fernando Alonso Vizcaíno
Pedro Bernáldez Domínguez

Jaén Juan Valenzuela Pulido
Jerónimo de la Hoz Marín

Málaga Francisco Villanueva Pareja
Enrique Guerado Parra

Melilla Fernando Sánchez Castillo
Sevilla Juan Ribera Zabalbeascoa
Gloria Fernández Moreno

Senado

Presidente

Ricardo Mena Bernal Romero

Enrique Queipo de Llano Jiménez
Francisco de Santiago Fernández

José Ignacio Abad Rico
Fernando Sáenz López de Rueda

Federico L. Acosta González
Manuel Ruiz del Portal Bermudo

Alfredo Queipo de Llano Jiménez
Fernando López Vizcaya

José María Lazo-Zbikowski Taracena
Miguel Cuadros Romero
Gabriel Domecq Fdez. de Bobadilla

Patronato

Presidente

Gabriel Domecq Fernández de Bobadilla

Vicepresidente

Manuel Mesa Ramos

Secretario

Manuel Zabala Gamarra

Tesorero

Ricardo Mena-Bernal Escobar

Director: Manuel Mesa Ramos

Coordinador: Alberto Delgado Martínez

Redactor Jefe: Mario Mella Sousa

Comité Científico:

Juan José Ballester Alfaro. *Hospital Universitario Puerto Real (Puerto Real. Cádiz)*

Pedro Carpintero Benítez. *Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba)*

Enrique Guerado Parra. *Hospital Costa del Sol (Marbella. Málaga)*

Pedro Hernández Cortés. *Hospital Clínico San Cecilio (Granada)*

Plácido Zamora Navas. *Hospital Virgen de la Victoria (Málaga)*

REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Dirigida a traumatólogos, cirujanos ortopédicos y especialistas afines.

Edita: Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Impresión y maquetación: Imprenta Castro (www.imprentacastro.net)

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

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

Periodicidad: 2 números al año - Disponible en internet: www.portalsato.es

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



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volumen 31

Número 1 | Enero - Junio 2014

ISSN-0212-0771

Sumario

EDITORIAL

- Editorial: Plataformas logísticas** 7
Martínez Montes, José Luis; Mesa Ramos, Manuel

ARTÍCULOS

- Análisis causal del dolor postartroplastia. Propuesta de un algoritmo diagnóstico Terapéutico** 11
Garrido Gómez, Juan; Correa Gámiz, Juan José; Cárdenas Grande, Encarnación; Fernández Rodríguez, Luis; Martínez Montes, José Luis
- El papel de la navegación y equilibrio de partes blandas en cirugía protésica de rodilla. Análisis de 133 casos** 25
Revenga Giertych, Carlos
- Tratamiento de fracturas de húmero proximal mediante osteosíntesis con placa de ángulo fijo (PHILOS)** 33
Jiménez Martín, A.; Najarro Cid, F.J.; Santos Yubero, F.J.; Navarro Martínez, S.; Pérez Hidalgo, S.
- Resultado funcional de las fracturas triplanares de tibia distal** 41
Dussán Arango, D.M.; Del Fresno Molina, J. A.; Ruiz Sanz, J.; Abad Lara, J. A.
- Fracturas supracondíleas de húmero en la infancia: ¿influye el tipo de cirujano en los resultados?**... 47
Serrano Toledano, David; Méndez Scherg, Nicolás; Herrera Cobos, Jesús; Lázaro González, Ángel Antonio; Giráldez Sánchez, Miguel Ángel

Aloinjerto aquileo trifascicular como tratamiento para la rotura aguda del tendón rotuliano	55
<i>Díaz Miñarro, J. C.; Cuevas Pérez, A. J.; Lopéz Jordán, A.; Quevedo Reinoso, R.; Sánchez García, M. T.; López Pulido, M. J.</i>	
Dolor cubital de muñeca tras artrodesis cuatro esquinas	61
<i>Liñán Padilla, A.; Cáceres Sánchez, L.; Fernández Centeno, M.</i>	
Fractura periprotésica de trapecio en paciente con artroplastia trapecio-metacarpiana no cementada. A propósito de un caso y revisión bibliográfica	65
<i>Pérez Cervera, T.; García Frasquet, M. A.; Nieto Díaz de los Bernardos, I.</i>	
Exostosis subungueal: un verdadero osteocondroma	71
<i>Salazar Graván, Susana; Romero Ortiz, Ana Isabel</i>	
Luxación inveterada de Monteggia. Técnica de Bell-Tawse modificada	77
<i>Cáceres-Sánchez, Libertad; Farrington, David M.; Barrionuevo S., Francisco Javier</i>	
Luxación posterior de cadera en niños. A propósito de un caso	83
<i>Pascual Mamely, Ignacio Francisco; Ruiz Arranz, José Luis; Herrero Sobrino, Laura</i>	
Lesión de Monteggia inveterada tratada con la técnica de Bell-Tawse	89
<i>Medina León, N.; Villegas Rodríguez, F.</i>	

CONGRESOS

Crónica del LXVIII Seminario SATO	93
Crónica del XLIV Congreso SATO y V Congreso Internacional SATO-SOTIMI-SMACOT	97
Crónica del XXXII Congreso SMACOT	103
Crónica del LXIX Seminario SATO	105
Crónica del CVII Congreso SOTIMI-SATO	107



Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Volume 31

Número 1 | January - June 2014

ISSN-0212-0771

Contents

EDITORIAL

- Editorial: Logistics platforms** 7
Martínez Montes, José Luis; Mesa Ramos, Manuel

ARTICLES

- A causal analysis of painful arthroplasty. Proposal of a diagnostic and therapeutic algorithm** 11
Garrido Gómez, Juan; Correa Gámiz, Juan José; Cárdenas Grande, Encarnación; Fernández Rodríguez, Luis; Martínez Montes, José Luis
- The role of navigation and balance of soft tissues prosthetic knee surgery. Analysis of 133 cases** 25
Revenga Giertych, Carlos
- Treatment of proximal humerus fractures with osteosynthesis with fixed angular plate (PHILOS®)** 33
Jiménez Martín, A.; Najarro Cid, F.J.; Santos Yubero, F.J.; Navarro Martínez, S.; Pérez Hidalgo, S.
- Functional results of triplane fractures of the distal tibia** 41
Dussán Arango, D.M.; Del Fresno Molina, J. A.; Ruiz Sanz, J.; Abad Lara, J. A.
- Humerus supracondylar Fracture of Childehood: Results Clinical -Radiological according to the type of surgeon** 47
Serrano Toledano, David; Méndez Scherg, Nicolás; Herrera Cobos, Jesús; Lázaro González, Ángel Antonio; Giráldez Sánchez, Miguel Ángel

Achilles allograft trifascicular rupture as treatment for acute tendon patellar	55
<i>Díaz Miñarro, J. C.; Cuevas Pérez, A. J.; Lopéz Jordán, A.; Quevedo Reinoso, R.; Sánchez García, M. T.; López Pulido, M. J.</i>	
Ulnar wrist pain after arthrodesis four corners	61
<i>Liñán Padilla, A.; Cáceres Sánchez, L.; Fernández Centeno, M.</i>	
Periprosthetic Fracture of Tapeze in Patients with arthroplasty Trapeze - Metacarpal uncemented. A Purpose of a case and Review Bibliografica	65
<i>Pérez Cervera, T.; García Frasquet, M. A.; Nieto Díaz de los Bernardos, I.</i>	
Subungual exostosis: a true osteochondroma	71
<i>Salazar Graván, Susana; Romero Ortiz, Ana Isabel</i>	
Monteggia dislocation inveterate	77
<i>Cáceres-Sánchez, Libertad; Farrington, David M.; Barrionuevo S., Francisco Javier</i>	
Posterior hip dislocation in children. One case study	83
<i>Pascual Mamely, Ignacio Francisco; Ruiz Arranz, José Luis; Herrero Sobrino, Laura</i>	
Inveterate Monteggia injury treated with Bell-Tawse procedure. A case report	89
<i>Medina León, N.; Villegas Rodríguez, F.</i>	

CONGRESOS

Crónica del LXVIII Seminario SATO	93
Crónica del XLIV Congreso SATO y V Congreso Internacional SATO-SOTIMI-SMACOT	97
Crónica del XXXII Congreso SMACOT	103
Crónica del LXIX Seminario SATO	105
Crónica del CVII Congreso SOTIMI-SATO	107



Editorial

Plataformas logísticas

Martínez Montes, José Luis
Vocal de Relaciones con Instituciones

Mesa Ramos, Manuel
Presidente de la SATO

En 2010, la Consejería de Salud de Andalucía comenzó a desarrollar un modelo de gestión provincial con la creación de las plataformas de logística integral encargadas de realizar los procesos de contratación administrativa, gestión de compras, coordinación en almacenamiento, distribución, facturación y gestión presupuestaria dentro de una estructura unificada de los centros asistenciales públicos de la provincia.

El objetivo que se postulaba con las mismas era incrementar la eficiencia en el gasto sanitario y obtener los mejores precios y condiciones generales en la contratación y adquisición de productos y servicios, utilizando como recurso la agregación de las compras.

Para ello se planteaba realizar una planificación del gasto anual teniendo en cuenta la demanda de todos y cada uno de los centros, donde los profesionales tuvieran un mayor protagonismo, donde identificaran y mostraran sus necesidades, hicieran valer sus conocimientos y contribuyeran a la adquisición de productos mediante la peritación técnica de los mismos.

Desde su creación y progresivo desarrollo hemos asistido en los últimos tiempos a una febril actividad en la catalogación de productos y en la gestión

y control de compras de suministros en la red de hospitales públicos de Andalucía que se ha traducido en una significativa reducción de costos que ha merecido la distinción en las Jornadas de Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios, organizadas por la Fundación Signo en Valladolid en 2013, lo cual aplaudimos desde aquí, pues, la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia (SATO) ve como un gran avance la compra centralizada al

- o Favorecer la eficiencia empresarial en sus adquisiciones, potenciando los ahorros mediante las oportunidades que ofrecen las economías de escala.
- o Favorecer la homogenización de técnicas y productos disminuyendo su variabilidad.
- o Contribuir al establecimiento de estándares de calidad comunes en Andalucía.
- o Suponer una cierta garantía para las empresas suministradoras, al propiciar la estabilidad del mercado mediante un escenario de contratación común para todo el sistema y particularmente en relación a los tiempos de pago.

Pero la realidad es otra. Aún dentro de cada provincia existen grandes variaciones entre centros y unidades de gestión. El tamaño y características de la población a atender, las variaciones estacionales de la misma, la disparidad de recursos humanos y

económicos, las dimensiones de las instalaciones, etc. hacen que se deba prestar especial interés a las necesidades asistenciales de las respectivas Unidades de Gestión Clínica (UGC).

La planificación que se realiza se basa en el gasto de capítulo II (material fungible, implantes, etc.) del año anterior. La unidad ha de cumplir unos objetivos que se centran en dos baluartes, el ajuste de indicaciones y ceñirse a un presupuesto restrictivo, se transmite que si los costos son menores el presupuesto ha de reducirse.

La falta de información disponible por los profesionales para emitir sus informes técnicos, el escaso tiempo para contrastarla y la escasa influencia que tienen sus opiniones frente a los criterios económicos, hace que haya un sentimiento generalizado de haber perdido todo protagonismo y ser meros comparas necesarios para legitimar el proceso de compra.

Por todo ello, entendemos que la compra centralizada no debe quedar relegada a un mero plano economicista, pues en cuestiones de salud son múltiples los conceptos a tener en cuenta, muchos de ellos con importantes connotaciones éticas.

Por la propia idiosincrasia de nuestra especialidad no es lo mismo tomar la decisión sobre usar un tornillo o un apósito para heridas de una u otra marca o tomarla sobre qué implante protésico poner, por ejemplo. Cuando se encara la gestión de compras en el entorno de una UGC de Cirugía Ortopédica y Traumatología, son varios los aspectos que deben destacarse.

En primer lugar, a nadie se escapa que la elección de un determinado tipo de implante protésico tiene gran trascendencia ya que, en la mayoría de los casos, implica la opción por una u otra “escuela”, de las numerosas que existen en el mundo de la cirugía ortopédica, la mayoría de las cuales han demostrado tener valores y características por las que se puede optar en un determinado momento. Aspectos como pares de fricción, aleaciones, “off-set”, fijación porosa o no, cementación o no, modularidad, grado de restricción de los movimientos, sistemas de navegación, etc., son cruciales para las opciones terapéuticas y se relacionan directamente con los aspectos “escolásticos” que, habitualmente necesitan años para desarrollarse y conseguir su máxima eficiencia

en un determinado servicio clínico.

Esto tiene consecuencias en aspectos tan importantes como la curva de aprendizaje y la formación del personal sanitario. Habitualmente la curva de aprendizaje de todo un servicio (especialmente si este es de gran tamaño) exige tiempo y esfuerzo, y necesita de la participación de todo el personal (facultativos, instrumentistas, gestores de los depósitos, personal encargado de posicionar al paciente, personal encargado del seguimiento posterior, etc.) y es un aspecto en el que se debe meditar con mucha prudencia a la hora de planificar un cambio, que en ocasiones puede llegar a ser temerario y rayar el conflicto ético. Se ha visto que no todas las prótesis precisan del mismo requerimiento de pericia, se considera que el riesgo para el paciente derivado del cambio de técnica (curva de aprendizaje) se establece en al menos 15-35 cirugías por facultativo.

La decisión del cambio ha de pasar por el conocimiento práctico de los implantes, de la técnica quirúrgica y sus ventajas, haberlos probado antes de tomar la decisión y no después de la misma, la falta de preparación y conocimiento es indefendible. Es preciso que esta mejora en el sistema de compras no influya negativamente en la formación de los profesionales. El actual modo de colaboración de la industria, con todos sus claros oscuros, ha sido un buen garante de esta formación, el gran nivel de capacitación de nuestros profesionales lo demuestra, ello no quita a que se abra un diálogo sobre la gestión de recursos formativos más abiertos a la “corresponsabilización” de los propios hospitales y de sus UGC en la formación de los profesionales sin menoscabo del sostenimiento económico del sistema público de salud.

Finalmente, a estas alturas del desarrollo de los sistemas de salud, es evidente que la colaboración de todos los implicados es necesaria a fin de conseguir “los mejores implantes al mejor precio posible”. Pero ello debería plantearse sin crear “monopolios o estructuras de suministro de implantes”, excesivamente rígidas o estrechas, que a medio o corto plazo, podrían volverse contra el objetivo inicial de contener los precios, al poner importantes trabas reales a la competencia, o poniendo en peligro el suministro cotidiano ante la más que posible presencia de alarmas sanitarias, “roturas de stock, etc. Somos de la opinión de que se realice una contratación normalizada basada en la adjudicación de los acuerdos mar-

co de homologación con múltiples empresarios.

En resumen, creemos que el modelo de gestión de plataformas de logística integral uniprovinciales es un buen modelo que contribuye al sostenimiento del sistema público y a garantizar una asistencia médica de calidad a todos los ciudadanos, pero no está exento de deficiencias en la actualidad. Tal vez la más relevante es el excesivo carácter administrativo y económico que prima en las decisiones, la salud no se mide en euros. Se debe procurar que los criterios de selección de los productos tengan un mayor peso científico, donde haya unos mínimos requerimientos exigibles a los productos y empresas, lo que propiciará una uniformidad de criterios en las diferentes plataformas.

Es esencial que exista una capacidad de elección de los distintos hospitales participantes en base a la formación y pericia de los traumatólogos, criterios de seguridad y coste eficiencia de los artículos a adquirir (curvas de aprendizaje, tasas de supervivencia de las prótesis, alertas, etc).

Con ello, entre todos conseguiremos tener equipos de trabajo de alta calidad en los que se pueda seguir realizando formación, investigación clínica y actuación en el entorno estable de alguna de las escuelas u opciones terapéuticas que antes se han comentado, garantizar y propiciar la competencia empresarial y contener razonablemente el gasto público.

Bibliografía

Duwelius PJ, Parvizi J, Matsen Ko L. New technology: safety, efficacy, and learning curves. Clin Orthop Relat Res. 2014 Apr;472(4):1080-5

Peltola M, Malmivaara A, Paavola M. Learning curve for new technology?: a nationwide register-based study of 46,363 total knee arthroplasties. J Bone Joint Surg Am. 2013 Dec 4;95(23):2097-103

Ravi B, Jenkinson R, Austin PC, Croxford R, Wasserstein D, Escott B, Paterson JM, Kreder H, Hawker GA.

Relation between surgeon volume and risk of complications after total hip arthroplasty: propensity score matched cohort study. BMJ. 2014 May 23;348:g3284.

Vince KG. Learning Curve for New Technology: Climbing That Hill: Commentary on an article by Mikko Peltola, MSc, et al.: "Learning Curve for New Technology? A Nationwide Register-Based Study of 46,363 Total Knee Arthroplasties" J Bone Joint Surg Am. 2013 Dec 4;95(23):e1901-2.

“Análisis causal del dolor postartroplastia. Propuesta de un algoritmo diagnóstico-terapéutico”

A causal analysis of painful arthroplasty. Proposal of a diagnostic and therapeutic algorithm

Garrido Gómez, Juan ⁽¹⁾
Correa Gámiz, Juan José ⁽¹⁾
Cárdenas Grande, Encarnación ⁽¹⁾
Fernández Rodríguez, Luis ⁽¹⁾
Martínez Montes, José Luis ⁽¹⁾

^{1.} Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario de Granada

juangarridogomez@gmail.com

Premio Fundación SATO 2014

Resumen

Objetivo del trabajo: Determinar la incidencia de artroplastia dolorosa de rodilla, realizar un análisis causal exhaustivo del dolor postartroplastia y evaluar los resultados funcionales de los pacientes tratados en nuestro centro.

Material y Métodos: Estudio observacional prospectivo en el que se evaluaron 540 pacientes sometidos a ATR primaria cementada durante dos años y se seleccionaron los que sufrían un dolor postartroplastia intenso. Todos los pacientes fueron sometidos a diferentes pruebas complementarias con el fin de determinar la causa más probable de dolor. De igual forma, para cada paciente se instauró un tratamiento quirúrgico específico que pretendía resolver la causa de dolor.

Resultados: De las 541 artroplastias primarias practicadas, 63 pacientes presentaron un dolor postartroplastia intenso. La incidencia acumulada de dolor intenso postartroplastia en nuestro centro du-

Abstract

Objective: The aim of this study was to determine the incidence of painful knee arthroplasty and performance a causal analysis of painful arthroplasty in our center.

Material and Methods: A prospective observational study in which 540 patients undergoing primary cemented arthroplasty for two years. Were selected those suffering intense pain postarthroplasty. All patients were subjected to various tests in order to determine the most likely cause of pain. Similarly, for each patient a specific surgical treatment intended to address the cause of pain was realized.

Results: Of the 541 primary arthroplasties performed, 63 patients suffered severe pain. The cumulative incidence of severe pain postarthroplasty in our center during the two years of follow-up was 11.64 %. Mechanical causes were the most frequent justifying 52.4% of the cases, followed by intraarticular biological causes which constituted 34.9% .

rante los dos años de seguimiento fue de un 11,64 %. Las causas mecánicas intraarticulares fueron las más frecuentes, justificando el 52,4 % del dolor postartroplastia severo, seguidas por las causas biológicas intraarticulares que constituyeron el 34,9%. En el 11,1 % de los casos no se pudo determinar ninguna causa específica del dolor postartroplastia, considerando, por tanto el origen del dolor desconocido. Por último, las causas extraarticulares, que constituyeron sólo el 1,6% del dolor postartroplastia.

Conclusiones: El dolor postartroplastia es una complicación frecuente de la artroplastia de rodilla que puede padecer uno de cada diez pacientes que se somete a una cirugía de sustitución articular. El dolor protésico tiene un origen multifactorial, por lo el diagnóstico causal es complicado y tedioso. Existen determinados factores, como padecer alteraciones psiquiátricas, la obesidad, y una demanda analgésica elevada antes de la intervención se asocian a una mayor probabilidad de dolor postartroplastia.

In 11.1% of cases could not determine any specific cause of painful arthroplasty considering therefore an unknown pain. Finally, extra-articular causes, which constituted only 1.6% of painful arthroplasty.

Conclusions: *The painful arthroplasty is a common complication of knee arthroplasty can have one in ten patients undergoing joint replacement surgery. The prosthetic pain has a multifactorial etiology, so the causal diagnosis is difficult and tedious. Certain factors, such as having psychiatric disorders, obesity, high demand and analgesic before surgery are associated with a greater likelihood of painful arthroplasty.*

La artroplastia total de rodilla es uno de los procedimientos más realizados en cirugía ortopédica. El objetivo fundamental de este procedimiento es mejorar el dolor y el déficit funcional articular. En un porcentaje no despreciable de pacientes existe una persistencia del dolor después de la artroplastia que se relaciona con determinados factores del propio paciente y factores técnicos del procedimiento quirúrgico.

El objetivo de nuestro trabajo es determinar la incidencia de artroplastia dolorosa de rodilla, realizar un análisis causal exhaustivo del dolor postartroplastia y evaluar los resultados funcionales de los pacientes tratados en nuestro centro. Pretendemos determinar qué factores se relacionan con una mayor incidencia de dolor postartroplastia.

Introducción

La artroplastia total de rodilla (ATR) se considera en la actualidad el tratamiento quirúrgico de elección en pacientes con gonartrosis avanzada ⁽¹⁾. En la mayoría de pacientes, la ATR proporciona una tasa de resultados satisfactorios por encima del 90% a los 10-15 años ⁽²⁾. El éxito de este procedimiento ha hecho de la ATR el segundo procedimiento orto-

pédico en USA, se prevé que en el año 2030 el número de ATR se eleve en un 673% respecto del año 2005 ⁽³⁾. En España, aunque no hay cifras oficiales, el número estimado de ATR por año es de 45.000 aproximadamente.

Existe una baja proporción de pacientes en los que persiste el dolor después de la artroplastia y que requieren estudios complementarios para determinar su causa ^(2,4,5). En la mayoría de casos, estos pacientes tienen que ser sometidos a un nuevo procedimiento quirúrgico con el fin de mejorar el dolor y la funcionalidad articular ^(4,5). Existen pocos autores que realicen análisis causales del dolor postartroplastia y que definan las circunstancias que determinan ese dolor. Seil y colaboradores establece que se pueden diferenciar tres condiciones o tipos de paciente con dolor postartroplastia ⁽⁶⁾: a. Pacientes con dolor postartroplastia con una baja satisfacción pero con una buena funcionalidad que no requieren tratamiento quirúrgico. b. Pacientes que requieren una reoperación sin resección o cambio de componentes. c. Pacientes que requieren una cirugía de revisión y el recambio de uno o más de los componentes protésicos. Éste último grupo de pacientes es el realmente considerado como de fracaso en la artroplastia.

Material y Métodos

Estudio observacional prospectivo en el que se examinaron 540 pacientes sometidos a ATR primaria cementada (Optetrack, Exactech Inc, Gainesville, FL, USA) en un Hospital Universitario entre Enero de 2010 y Diciembre de 2011. Se analizaron un total de 238 hombres y 302 mujeres, con una media de edad de 71,29 años (50 -74 años). En total, 541 ATR fueron analizadas, sólo 1 paciente recibió en ese período una artroplastia bilateral (540 pacientes en total). El diagnóstico inicial para la indicación de ATR fue de artrosis primaria en 496 casos (91,68%) y de artrosis secundaria (traumatismos, fracturas, artritis reumatoide, cirugía de rodilla previa) en 45 pacientes (8,31%). Todos los pacientes tuvieron un seguimiento de, al menos, 12 meses desde la implantación del tratamiento médico o quirúrgico del dolor postartroplastia y todos los datos fueron obtenidos prospectivamente a lo largo del seguimiento. Durante el período de estudio fallecieron dos pacientes por causas no relacionadas con la artroplastia o cualquiera de sus potenciales complicaciones. Ninguno de los pacientes fallecidos presentó dolor postartroplastia, por lo que fueron incluidos en el estudio (análisis por intención de tratar).

Los criterios de inclusión de los pacientes para el análisis causal de dolor postartroplastia fueron:

1. Pacientes con artroplastias de rodilla debido a gonartrosis primaria o secundaria intervenidas en nuestro centro desde Enero 2010 hasta Diciembre de 2011 y que acuden a nuestra unidad para valoración de gonalgia postartroplastia.
2. Edad: 50-75 años.
3. Sexo: ambos.
4. Dolor objetivado mediante EVA ≥ 7 durante más de 6 meses después de la ATR.
5. KSS < 60 puntos mantenido durante un periodo de al menos tres meses después de la ATR.

Los criterios de exclusión fueron:

1. Pacientes con enfermedad oncológica local o sistémica sometidos a tratamiento de radioterapia y/o quimioterapia.
2. Infección ósea o articular como origen de la artrosis secundaria.
3. Pacientes con fracturas periprotésicas (postartroplastia) en la región de la rodilla.
4. Dolor postartroplastia (EVA < 7) durante los 6

meses posteriores a la cirugía o EVA > 7 en los durante menos de 6 meses después de la ATR.

5. KSS > 60 puntos.

Las variables de estudio en todos los pacientes con dolor postartroplastia severo durante el período de seguimiento fueron las indicadas en la tabla 1.

VARIABLES CLÍNICAS	· Edad y sexo.
	· Talla y peso (IMC).
	· Antecedentes personales (DM, AR, tabaquismo, consumo abusivo de alcohol, consumo anticoagulantes).
	· Trastornos psicológicos diagnosticados previamente a la cirugía primaria: trastorno depresivo mayor (F32, F33) y trastorno distímico (F34) de la CIE-10.
	· Procedimiento de artroplastia primaria (abordaje, tipo de prótesis, sistema de integración, cirugía sobre patela).
	· Dolor (ritmo, EVA y localización) antes y después del tratamiento médico o quirúrgico.
	· Rango de movilidad, contractura de flexión-extensión, alineación, estabilidad anteroposterior y mediolateral (Knee Society Score) antes y después del tratamiento.
	· Tratamiento analgésico instaurado (escala OMS).
VARIABLES RADIOLÓGICAS Y DE IMAGEN	· Escala SF-36
	✓ Sobredimensión de los implantes (oversizing)
	✓ Signos de aflojamiento (osteólisis-radiolucencia)
	✓ Eje mecánico/anatómico
	✓ Malrotación (determinado mediante TAC)
VARIABLES ANALÍTICAS	✓ Gammagrafía con Tc-99 y Gammagrafía combinada (en los casos con sospecha de infección)
	❖ Parámetros inflamatorios: VSG y PCR.
	❖ Estudio del líquido sinovial (Bioquímica, recuento celular y estudio microbiológico).

Tabla 1: Tabla de variables analizadas en pacientes con dolor postartroplastia de carácter intenso (EVA > 7 durante al menos 6 meses y KSS < 60 durante un periodo de al menos 3 meses)

Cada uno de los pacientes con dolor postartroplastia severo fue evaluado de forma específica por uno de los cuatro médicos especialistas en COT que participaron en el estudio. Previamente, se diseñó un documento con las posibles causas del dolor postartroplastia con el fin de señalar de una forma sistemática la posible causa del dolor (Figura 1). Cada médico debía de establecer con ayuda de las pruebas complementarias una única causa del dolor, en caso de existir más de una causa posible, se señalaría la que en mayor grado sería responsable de dicho síntoma. En ningún caso se podrían señalar dos causas posibles. En caso de no poder determinar la causa del dolor postartroplastia, una vez evaluado el caso por dos facultativos de forma independiente, se indicaría la opción de causa no conocida.

Las causas de dolor (Figura 1) se distribuyeron en cuatro grupos con fines metodicos:

- 1) Causas **mecánicas intraarticulares**.
- 2) Causas **biológicas intraarticulares**.
- 3) Causas **extraarticulares**.
- 4) Causa **desconocida**.

ESTUDIO DE DOLOR POSTARTROPLASTIA. Nº HISTORIA _____

Marque con una cruz la causa más probable de dolor postartroplastia del paciente:

1.- MECÁNICAS INTRAARTICULARES:	
1.1.- Implante/es aumentado/s tamaño (oversizing)	
1.2.- Aflojamiento aséptico	
1.3.- Osteolisis o alteración en la cementación del componente	
1.4.- Malrotación	
1.5.- Cuerpo libre	
1.6.- Pseudomenisco	
1.7.- Dolor femoropatelar	
1.8.- Disfunción tendón poplíteo	
1.9.- Impigment sinovial.	
2.- BIOLÓGICAS INTRAARTICULARES:	
2.1.- Infección/aflojamiento aséptico	
2.2.- Sinovitis	
2.3.- Artrofibrosis	
2.4.- Osificación heterotópica	
2.5.- Hemartrosis recurrente	
2.6.- Alergia a metales	
2.7.- Insuficiencia ligamentosa	
3.- EXTRAARTICULARES:	
3.1.- Neuroma cutáneo	
3.2.- Coxartrosis	
3.3.- Desórdenes espinales	
3.4.- Desórdenes neurológicos	
3.5.- Desórdenes vasculares	
3.6.- Infección de partes blandas	
4.- NO CONOCIDA/OTRAS	

Figura 1: Documento de trabajo para señalar la causa más probable de dolor postartroplastia intensa en los pacientes del estudio.

Para definir los pacientes con infección periprotésica (IPP) se utilizaron los criterios de Ghanem y colaboradores⁽⁷⁾, en el que se requieren, al menos, una de las tres condiciones siguientes: 1) absceso o fístula que comunica con la cavidad articular. 2) cultivos preoperatorios positivos en un medio sólido ó 3) más de cultivos intraoperatorios positivos del mismo microorganismo o uno positivo más la presencia de pus abundante intraarticular o hallazgos histológicos patológicos (más de 5 polimorfonucleares neutrófilos por campo de gran aumento). La clasificación para determinar el tipo de infección periprotésica (IPP) fue la de Tsukuyama y colaboradores⁽⁸⁾ y la de Segawa y colaboradores⁽⁹⁾ que dividía las infecciones en:

Tipo I o aguda postoperatoria (en las 4 semanas postoperatorias);

Tipo II o tardía (después de las 4 semanas postoperatorias);

Tipo III (infección hematógena);

Tipo IV (cultivos intraoperatorios positivos).

Los pacientes fueron evaluados trimestralmente por los médicos especialistas incluidos en el estudio. Cada uno de los pacientes fue entrevistado y explorado por uno de los médicos de la unidad recogiendo datos específicos sobre dolor (mediante Escala Visual Analógica), estabilidad de la rodilla, ROM (balance articular) y funcionalidad articular con el fin de calcular la puntuación del KSS (Knee Society Score) en el momento de inclusión en el estudio y al

final del período de seguimiento. Esta escala permite obtener una estimación objetiva de la funcionalidad de la rodilla, midiendo el dolor, rango de movimiento, alineación y estabilidad. Al mismo tiempo, examina la distancia recorrida y la capacidad para subir y bajar escaleras con o sin apoyos para la marcha. Además, cada paciente completó el cuestionario SF 36 en el momento de inclusión en el estudio y una vez concluido el período de seguimiento. El test SF 36 incluye 8 dominios de salud: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Esta escala indica un mejor estado de salud a mayor puntuación entre 0 y 100.

La eficacia del tratamiento aplicado para solventar el dolor fue medido mediante la mejora de las variables de estudio: EVA, KSS y SF 36. En el caso de infecciones periprotésicas la eficacia del tratamiento aplicado se midió mediante parámetros inflamatorios específicos (PCR y VSG) y su evolución clínica una vez concluido el período de tratamiento antibiótico específico. Estos pacientes tuvieron un seguimiento de, al menos, 12 meses después de finalizar el tratamiento antibiótico específico.

Cada uno de los procedimientos quirúrgicos realizados para tratar la artroplastia dolorosa se recogieron con detalle confirmando al mismo tiempo la causa preoperatoria del dolor.

Estudio estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS versión 17.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois). La comparación entre los grupos se obtuvo utilizando el test de Student para variables continuas y el test de la χ^2 para variables cualitativas. Se utilizó el test exacto de Fisher para variables con pocas observaciones. Todos los valores de $p < 0.05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

Resultados

De las 541 artroplastias primarias practicadas durante el período comprendido entre Enero de 2010 y Diciembre de 2011, un total de 63 pacientes con ATR presentaron un dolor postartroplastia severo

DOLOR	Incidencia	Causas	Incidencia	Tratamiento aplicado
1. Causas MECÁNICAS INTRAARTICULARES	52,4% (33/63)	a. Componentes protésicos de mayor tamaño (oversizing) b. Aflojamiento c. Alteración en la cementación (osteolisis) d. Malrotación e. Cuerpo libre articular f. Pseudomenisco g. Dolor femoropatelar h. Disfunción del tendón poplíteo i. Impingement sinovial	7,9% (5/63) 15,8% (10/63) 3,1% (2/63) 3,1% (2/63) 1,6% (1/63) 1,6% (1/63) 15,8% (10/63) 0% 3,1% (2/63)	Recambio de componentes Recambio > constricción Recambio > constricción Recambio > constricción Revisión (exéresis) Revisión (exéresis) Cuadriceplastia ± Ficat (4 casos) Protetización patelar (2 casos) Tratamiento médico (4 casos) - Revisión (sinovectomía abierta)
2. Causas BIOLOGICAS INTRAARTICULARES	34,9% (22/63)	2.1 Infección 2.2 Sinovitis 2.3 Artrofibrosis 2.4 Osificación Heterotópica 2.5 Hemartros recurrente 2.6 Alergia a metales 2.7 Insuficiencia ligamentosa	12,7% (8/63) 3,1% (2/63) 3,1% (2/63) 0% 1,6% (1/63) 1,6% (1/63) 12,7% (8/63)	Tabla 3 Sinovectomía abierta Artrolisis abierta - Drenaje y control de INR Recambio prótesis recubierta Recambio > constricción
3. Causas EXTRAARTICULARES	1,6% (1/63)	3.1 Neuroma 3.2 Coxartrosis 3.3 Alteraciones columna espinal 3.4 Alteraciones neurológicas 3.5 Alteraciones vasculares 3.6 Infección de piel y partes blandas sin afectación articular. Alteraciones cutáneas	0% 0% 0% 1,6% (1/63) 0% 0%	- - - Tratamiento conservador + Infiltración femorocutáneo - -
4. Causa NO CONOCIDA	11,1% (7/63)			Revisión de la artroplastia sin hallazgos significativos (4 casos) Observación y tratamiento analgésico (3 casos)

Tabla 2: Resumen de las causas más frecuentes de dolor postartroplastia en nuestro estudio e incidencia acumulada de las diferentes causas durante el periodo de seguimiento.

Tipo de Infección (clasificación de Tsukuyama)	Incidencia	Microorganismo causal	Tratamiento quirúrgico aplicado
Tipo I	37,5% (3/8 casos)	<i>Staphylococcus epidermidis</i> metiliclin-resistente (2/8 casos) <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclin-sensible (1/8 casos)	Desbridamiento y retención. Recambio de elementos móviles.
Tipo II	62,5% (5/8 casos)	<i>Staphylococcus epidermidis</i> metiliclin-resistente (1/8 casos) <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclin-sensible (2/8 casos) <i>Staphylococcus aureus</i> metiliclin-resistente (2/8 casos)	Recambio en 2 tiempos. Previamente se realizó biopsia sinovial y de la interfase para identificar microorganismo causal.
Tipo III	-		
Tipo IV	-		

Tabla 3: Infecciones periprotésicas responsables del dolor postartroplastia. Microorganismo causal y tratamiento quirúrgico aplicado en cada caso.

(EVA > 7 con una duración del dolor superior a 6 meses y KSS < 60 puntos durante un periodo > 3 meses) y fueron incluidos en el estudio. La incidencia acumulada de dolor intenso postartroplastia en nuestro centro durante los dos años de seguimiento fue de un 11,64 %.

Las causas y la incidencia de dolor postartroplastia fueron incluidas en la tabla 2. Las causas mecánicas intraarticulares fueron las más frecuentes, justificando el 52,4 % del dolor postartroplastia severo, seguidas por las causas biológicas intraarticulares que constituyeron el 34,9%. En el 11,1 % de los casos no se pudo determinar ninguna causa específica del dolor postartroplastia, considerando, por tanto el origen del dolor desconocido. Por último, las causas extraarticulares, que constituyeron el 1,6% del dolor postartroplastia siendo, por tanto, la causa menos frecuente de dolor.

Dentro de las causas **mecánicas intraarticulares** como el principal origen del dolor postartroplastia, hay que destacar el aflojamiento mecánico de la prótesis y el síndrome femoropatelar. Ambas constituyen la principal causa de dolor con un 15,8% de casos respectivamente. Entre las causas **biológicas intraarticulares** hay que destacar la infección periprotésica como segunda causa de dolor postartroplastia intenso junto con la insuficiencia ligamentosa. Ambas constituyen la causa de dolor de un 12,7% de casos de nuestra serie respectivamente. La infección periprotésica fue tipo I o aguda en el 37,5% de los casos y tipo II o tardías en el 62,5% de las infecciones periprotésicas. Los microorganismos

causales y los procedimientos terapéuticos aplicados en cada caso se especifican en la tabla 3.

La insuficiencia ligamentosa constituye junto con las infecciones periprotésicas la principal causa de dolor de origen biológico intraarticular. La insuficiencia del ligamento lateral interno (insuficiencia en valgo) fue la responsable de la mayoría de casos (7 de los 8 casos detectados) de dolor postartroplastia por esta causa. Tan sólo se evidenció una insuficiencia del ligamento lateral externo que determinó la inestabilidad de la artroplastia en varo. Se confirmó la alergia a metales como causa del dolor postartroplastia en uno sólo de los casos mediante pruebas epicutáneas y biopsia sinovial que demostró la existencia de una reacción de hipersensibilidad a metales.

Las causas **extraarticulares** sólo justificaron el 1,6% (1 caso de 63) de los casos de dolor postartroplastia. Se trataba de un paciente con una meralgia parestésica que fue sometido a una artroplastia total de rodilla con una persistencia del cuadro clínico de dolor después del procedimiento.

La eficacia del tratamiento quirúrgico y médico (analgésicos orales o transdérmicos) se midió mediante la diferencia en los valores de las variables de intensidad de dolor (medido mediante EVA), el balance articular (ROM), la puntuación de KSS y SF 36 obtenidos en el momento de la inclusión en el estudio para su seguimiento y después del periodo de seguimiento tras el tratamiento aplicado. En la tabla 4 se especifican los valores medios de cada variable y la significación estadística entre los dos momentos

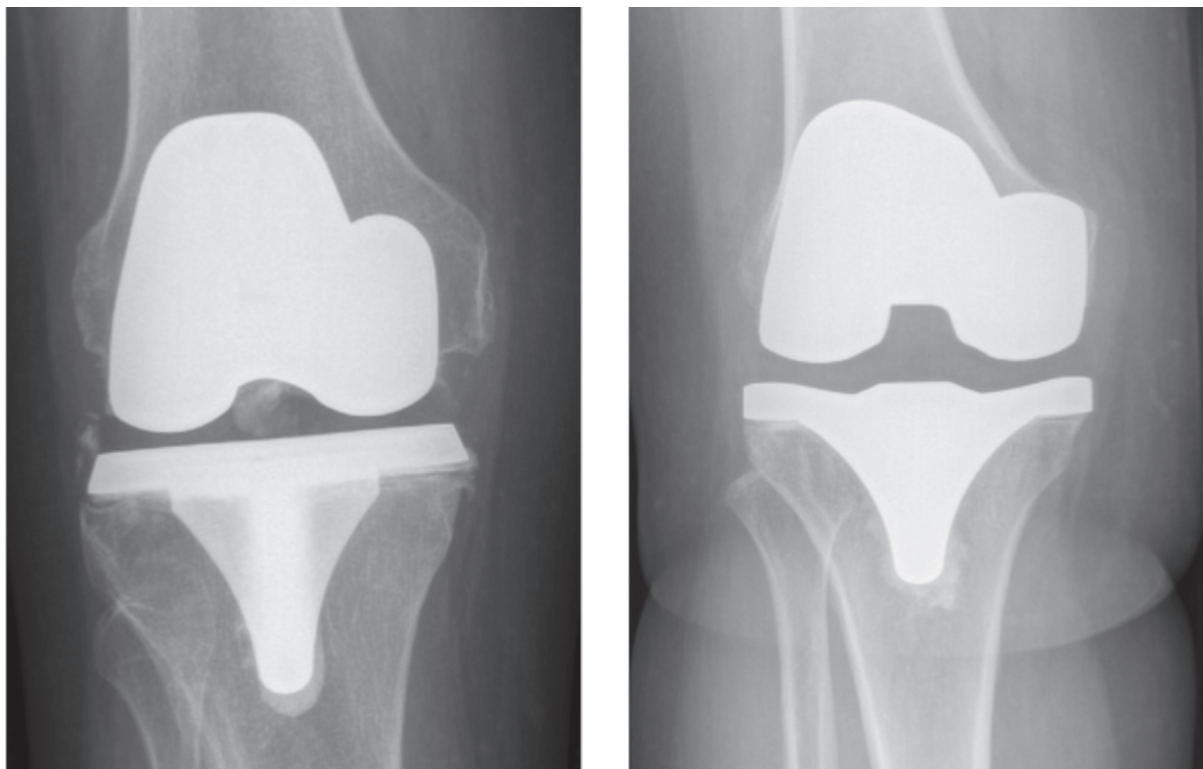


Figura 2: Ambas imágenes corresponden a pacientes con dolor postartroplastia intenso producido por componentes protésicos sobredimensionados.

del seguimiento de la cohorte.

El tratamiento quirúrgico instaurado en cada caso se ajustó al diagnóstico causal preoperatorio (tabla 2). El período medio desde la implantación de la prótesis inicial hasta el tratamiento quirúrgico del dolor intenso postartroplastia (en los casos que fue preciso) fue de 278 ± 24 días.

Los pacientes que presentaron una sobredimensión de los componentes implantados (oversizing) (Figura 2) se resolvieron mediante la revisión de la prótesis y el recambio de los componentes, sólo en dos de los 5 casos se utilizó una prótesis con mayor grado de constricción.

Los pacientes en los que se apreció un aflojamiento del componente femoral o tibial (Figura 3) se realizó un recambio de la artroplastia de rodilla mediante una prótesis con mayor grado de constricción. Los dos casos de malrotación (Figura 4) del componente femoral se trataron mediante el recambio de la prótesis por otra de mayor constricción. Durante la revisión de una artroplastia dolorosa con bloqueos de repetición se apreció la existencia de un cuerpo libre articular que se trató mediante la resección del mismo.

Los pacientes con insuficiencia ligamentosa (Fi-

gura 5) se trataron mediante el recambio protésico con un mayor grado de constricción. Se diagnosticó un caso de pinzamiento sinovial femoropatelar (patellar clunk síndrome) y dos casos de sinovitis que se trataron mediante sinovectomía abierta (Figura 6.)

Al realizar un análisis exhaustivo entre los pacientes con dolor postartroplastia intenso se pudo evidenciar que los pacientes con obesidad ($\text{IMC} > 30 \text{ kg/cm}^2$) que son sometidos a artroplastia primaria de rodilla presentan una proporción significativamente mayor de dolor postartroplastia que los pacientes con un IMC normal o sobrepeso ($\text{IMC} < 30 \text{ kg/cm}^2$) ($p < 0,001$). Al realizar un análisis en función del tipo de prótesis implantada, se detectó que los pacientes que mayor incidencia de dolor postartroplastia presentaban eran los que portaban una prótesis posteroestabilizada ($p < 0,001$). Sin embargo, no se apreciaron diferencias significativas en la incidencia de artroplastia dolorosa entre los pacientes que portaban prótesis CR (retención del cruzado) o con mayor grado de constricción (constreñida o charnela). Tampoco se evidenciaron diferencias significativas de dolor postartroplastia en función de la protetización rotuliana, ni tampoco entre los pa-

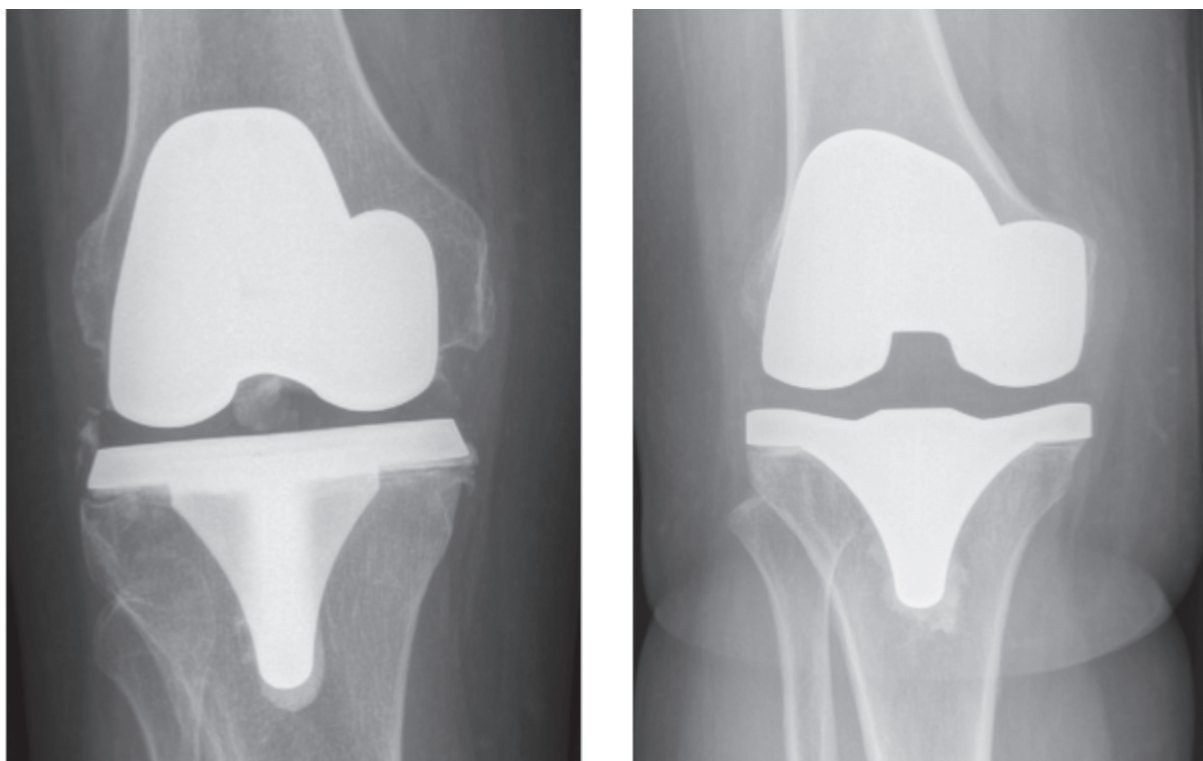


Figura 3: Radiografías en carga de rodilla con artroplastia dolorosa secundaria a un aflojamiento mecánico precoz de la prótesis. Se aprecian líneas radiolúcidas en ambos platillos tibiales.

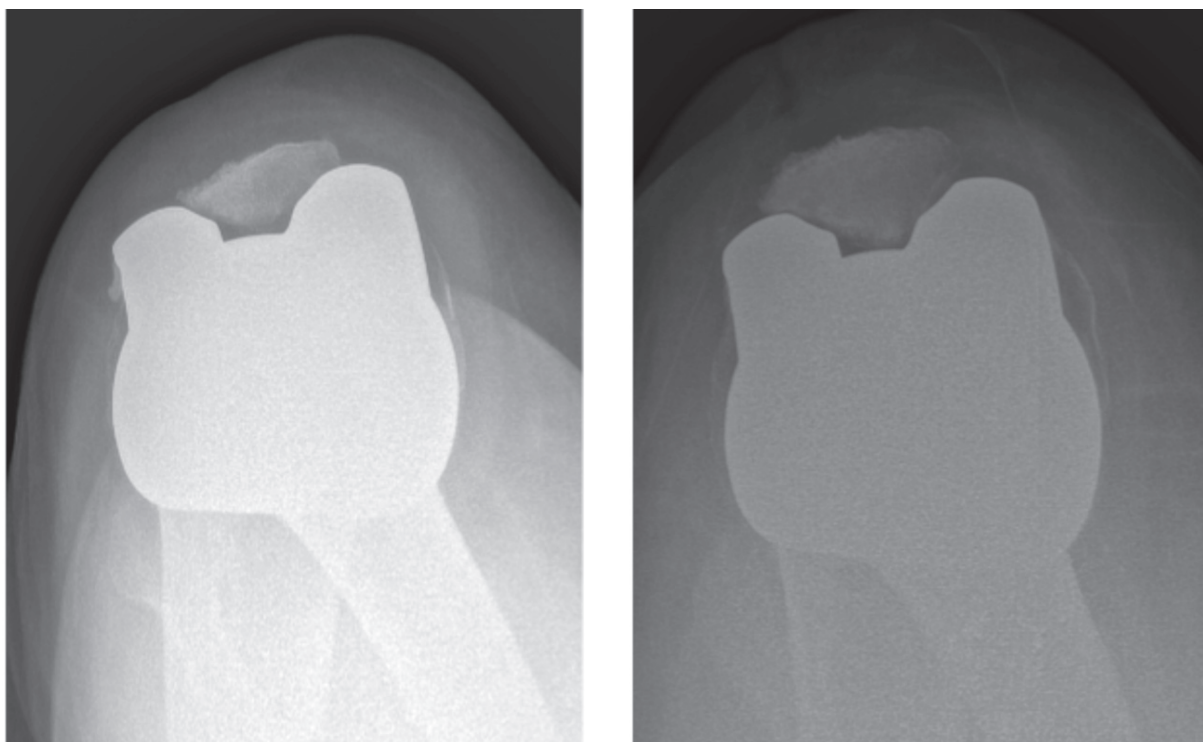


Figura 4: Ambas radiografías corresponden a pacientes con dolor postartroplastia de origen femoropatelar. En la imagen de la izquierda se demostró que el origen del dolor estaba en una malrotación del componente femoral. En la imagen de la derecha no se pudo determinar la causa del dolor.

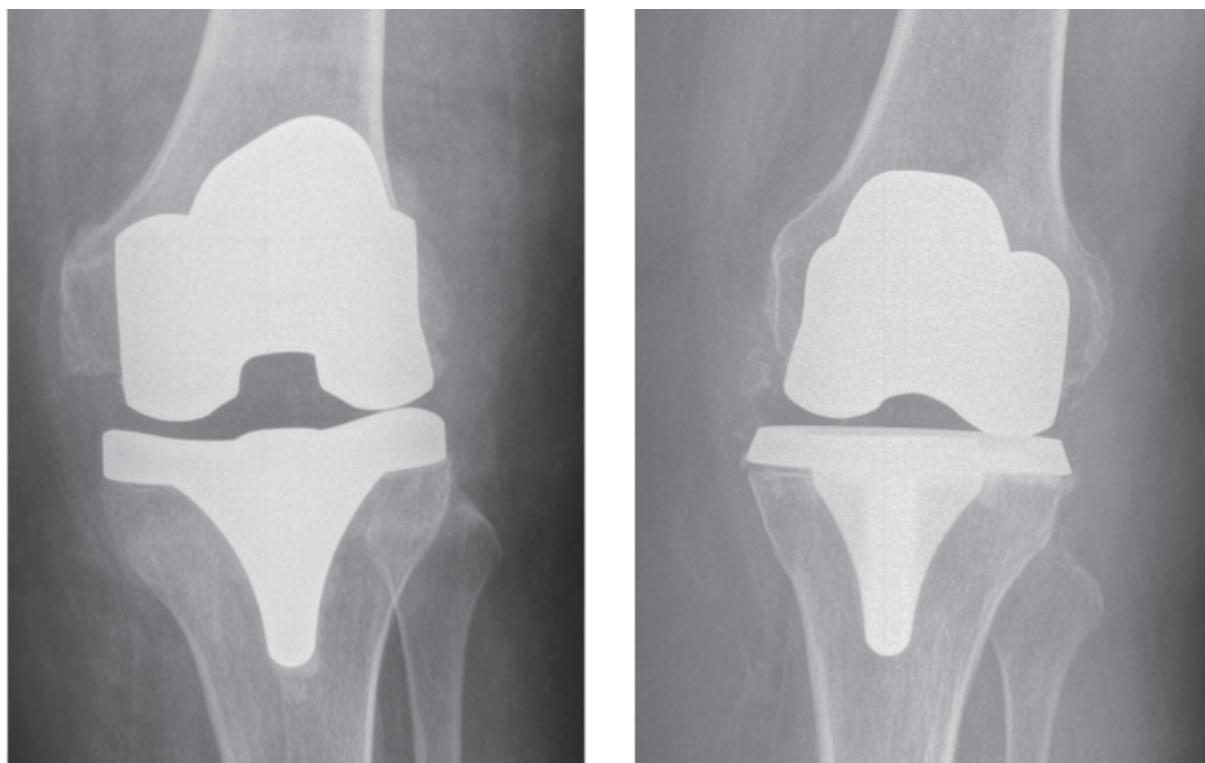


Figura 5: Radiografías de pacientes con insuficiencia del ligamento lateral medial que justificaron el dolor postartroplastia.

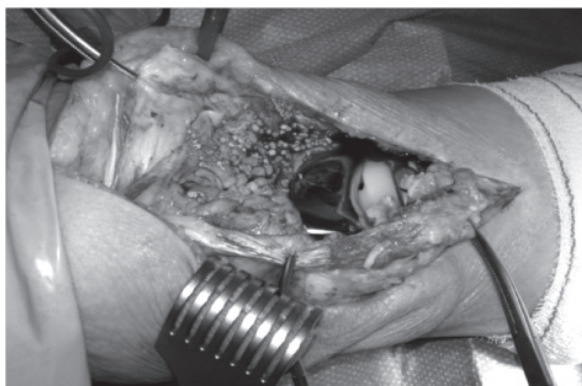


Figura 6: Imagen intraoperatoria de revisión de artroplastia de rodilla en la que se aprecia una hipertrofia sinovial suprapatelar intensa que condiciona un pinzamiento sinovial patelar.

cientes con dolor de origen femoropatelar con y sin protetización rotuliana.

Los pacientes con alteraciones psicológicas diagnosticadas previamente a la artroplastia primaria (codificadas por el CIE-10 como episodio depresivo (F32), trastorno depresivo recurrente (F33) y trastornos afectivos recurrentes (F34)) se asocian con una mayor incidencia de artroplastia dolorosa ($p=0,008$). Además, existe una incidencia significativa-

mente mayor de artroplastias dolorosas de origen no conocido en pacientes con desórdenes psicológicos diagnosticados previamente a la implantación de la artroplastia primaria ($p=0,04$).

Por otro lado, los pacientes que consumían analgésicos opioides mayores (tercer nivel de la escala analgésica de la OMS) antes de la artroplastia de rodilla se relacionan con una mayor incidencia de artroplastia dolorosa ($p=0,03$).

Los pacientes estudiados y sometidos a tratamiento del dolor postartroplastia experimentaron al final del período de seguimiento (tabla 4) una mejoría significativa del dolor objetivada mediante la EVA (de 7,71 a 4,30). Además presentaron una puntuación significativamente mayor al final del período de seguimiento de la escala KSS (de 45,19 a 70,95) y una mejoría sustancial del balance articular (flexión-extensión) de $4-64^\circ$ a $2-94^\circ$ al compararlo con el momento de inclusión en el estudio que también resultó significativo. Los pacientes mejoraron de forma significativa su visión subjetiva de su estado de salud al final del período de seguimiento respecto del momento de inclusión en el estudio determinado mediante el test SF-36. Al analizar los diferentes dominios que incluye el test SF 36 se pudo evidenciar que al final del seguimiento los pacientes tenían una

Variable		Momento de inclusión en el estudio	Final del periodo de seguimiento
SF 36	Función física	24,7	48,7
	Rol físico	18,2	56,7
	Dolor corporal	29,8	58,0
	Salud general	48,2	80
	Vitalidad	52,2	65,9
	Función social	30,8	68,2
	Rol emocional	72,1	95,3
	Salud mental	66,7	80,1
Dolor (EVA)		7,71 ± 0,68	4,30 ± 1,42
Knee Society Score		45,19 ± 6,89	70,95 ± 8,85
Balance articular		4,11° - 64,67°	2,66° - 94,83°

Tabla 4: Valores de las variables de estudio a lo largo del periodo de seguimiento y significación estadística. Se utilizaron estas variables para determinar la eficacia del tratamiento aplicado. * indica la existencia de significación estadística.

mejor visión sobre su función física, rol físico, dolor corporal, estado de salud general, vitalidad, función social y rol emocional. Sin embargo, no se apreciaron diferencias significativas en su perspectiva de salud mental individual con el tratamiento en cada caso al final del periodo de seguimiento.

Discusión

La artrosis es una enfermedad degenerativa articular que, generalmente, afecta a rodillas o caderas y suele ser causa de discapacidad y dolor en pacientes ancianos. Ambos síntomas representan las principales indicaciones para realizar un tratamiento quirúrgico mediante una artroplastia ^(10, 11, 12).

La artroplastia articular es una de las intervenciones de cirugía ortopédica más existosas ⁽¹³⁾ y su principal objetivo es reducir el dolor y mejorar la discapacidad funcional del paciente ⁽¹⁴⁾. Aunque los fracasos de la artroplastia total de rodilla sólo representan un pequeño número de pacientes inferior al

10% del total de artroplastias a los 10-15 años sus consecuencias son devastadoras implicando en la mayoría de casos un nuevo procedimiento quirúrgico que conlleva al paciente un sufrimiento físico y psíquico al no cumplirse las expectativas depositadas en el procedimiento inicial ⁽¹⁵⁾. En el estudio publicado por Baker y colaboradores ⁽¹⁶⁾ hasta el 18,2% de los pacientes sometidos a una ATR no estaban satisfechos con el resultado obtenido, sin embargo, concluyeron que estos pobres resultados se derivaban por igual con una técnica quirúrgica inadecuada o bien, por una selección inapropiada de los pacientes. La mayoría de pacientes relacionan su satisfacción tras una artroplastia en mayor medida con la reducción del dolor que con la mejora de la funcionalidad articular ^(16, 17, 18). En el estudio publicado por Wylde y colaboradores ⁽¹⁹⁾ se estableció que hasta el 44 % de pacientes sometidos a artroplastia de rodilla presentaban un dolor persistente a los 3-4 años de la cirugía. Sin embargo, sólo el 15% de estos pacientes presentaban un dolor intenso. Otros autores, ^(20, 21, 22) comunican cifras similares de dolor intenso postar-

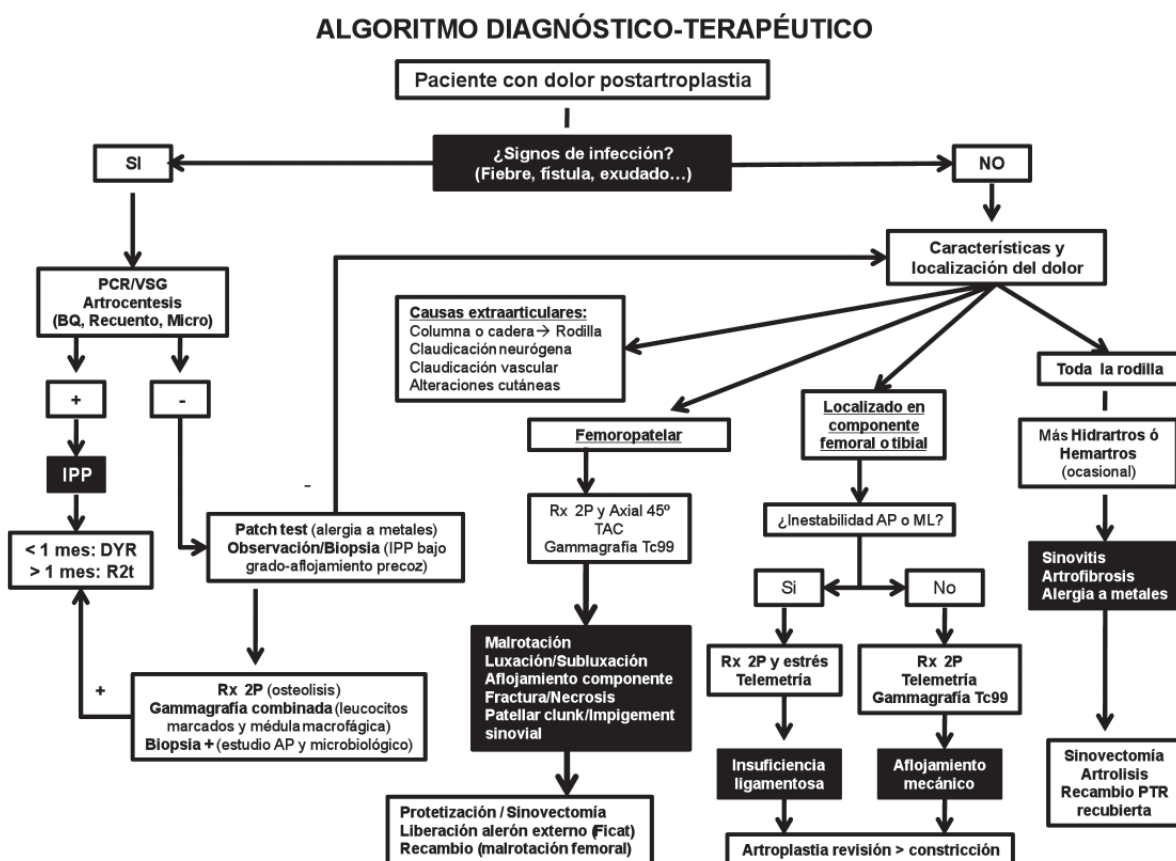


Figura 7: Algoritmo diagnóstico-terapéutico del paciente con dolor postartroplastia.

BQ: estudio bioquímico. IPP: infección periprotésica. DYR: Desbridamiento y retención protésica. R2t: Recambio en 2 tiempos. AP: Anatomía Patológica.

ML: mediolateral. 2P: dos proyecciones radiográficas. PTR: prótesis total de rodilla.

troplastia que oscilan entre el 7 y el 20%. En nuestro caso, la incidencia de artroplastia dolorosa oscila en torno al 11,6%, lo que está en consonancia con el resto de publicaciones realizadas hasta el momento.

En nuestro estudio hemos obtenido una mejoría significativa del dolor y un incremento significativo en la puntuación KSS, balance articular y test SF 36 en un alto porcentaje de pacientes (89%) aplicando en la mayoría de ocasiones un tratamiento quirúrgico. El dato significativo lo constituye la mejoría de los resultados del test SF 36 al final del período de seguimiento. Este hecho indica que el paciente ha mejorado su perspectiva sobre su estado de salud al tener una sensación menor de dolor y mejorar su capacidad funcional articular para ser autosuficiente. La alta tasa de pacientes que experimentan mejoría en nuestro estudio probablemente se deba a la selección estricta de pacientes con un dolor muy severo y al análisis pormenorizado realizado a cada paciente para determinar la causa del dolor. Otros

autores como Insall ⁽²³⁾ o Su ⁽²⁴⁾ establecieron una mejoría buena o excelente en el 89 y 67 % respectivamente de los pacientes sometidos a revisión de la artroplastia. Sin embargo, los criterios de inclusión de pacientes no eran tan estrictos y el tipo de implante, datos demográficos, indicaciones de revisión y período de seguimiento eran heterogéneos por lo que las conclusiones obtenidas de esos estudios son difícilmente comparables con los obtenidos en nuestro estudio.

En nuestro análisis hemos obtenido que algunos factores como la obesidad (IMC <30 kg/cm²), el consumo de opioides antes de la intervención y el padecer determinadas alteraciones psiquiátricas de tipo afectivo se relacionan de forma significativa con una mayor probabilidad para padecer dolor severo postartroplastia. Estos factores deben ser analizados por el cirujano ortopédico con el fin de poder predecir algunas potenciales complicaciones, como el dolor persistente después de la artroplastia

Grupo de artroplastia		Total de la muestra (Total de artroplastias realizadas durante el periodo de seguimiento)	Cohorte de artroplastias dolorosas	Significación estadística (Valor de p)
Número de artroplastias		541	63	No aplicable
Ratio hombre/mujer		238/303	13/50	No aplicable
Edad media (años)		71,29	71,40	No significativo
Índice de masa corporal media (kg/m ²)		28,33	31,87	Significativo (p< 0,05)
Artritis reumatoide (%)		1/541 (0,18%)	1/63 (1,58%)	Significativo (p< 0,05)
Prótesis implantada	CR (Retención de cruzado)	116/541	7/63	No significativo
	PS (Estabilizada Posterior)	395/541	55/63	Significativo (p< 0,05)
	C (Constreñida)	28/541	1/63	No significativo
	Ch (Charnela)	2/541	0/63	No significativo
Protetización rotuliana		15/541	2/63	No significativo
Tiempo de isquemia para la implantación de la prótesis (minutos)		70,4	72,7	No significativo
Tabaco		65/541	8/63	No significativo
Alteraciones psicológicas previas a la cirugía (F32.0, F33.0 y F34.0 de la CIE-10)		55/541	21/63	Significativo (p< 0,05)
Demanda analgésica previa a la intervención de 3er nivel de la escala OMS (opioides mayores)		35/541	37/63	Significativo (p< 0,05)

Tabla 5: Variables relativas a la implantación de la artroplastia y variables clínicas del total de la muestra (artroplastias realizadas durante el periodo de seguimiento) y de la cohorte de prótesis dolorosas. En la columna de la derecha se indica la significación estadística.

de rodilla. Existen diversos trabajos ^(16, 19, 25, 26, 27) en los que se establecen predictores de mal pronóstico funcional de un artroplastia de rodilla entre los que figuran la obesidad, la depresión, períodos prolongados en lista de espera, comorbilidad cardíaca, dolor de espalda, dolor en la extremidad contralateral, necesidad de asistencias para la marcha, entre otros, que se relacionan con un pobre resultado funcional. De esta forma, se podríamos utilizar estos predictores para establecer unas expectativas comunes con el paciente sobre los posibles resultados funcionales y de dolor residual después de la ATR.

Igualmente, hay que destacar la gran importancia de la exploración y el diagnóstico de gonalgia previa a la artroplastia con el fin de planificar adecuadamente la cirugía y reducir la probabilidad de errores técnicos que desemboquen en una artroplastia dolorosa. Así se pueden evitar las posibles causas extraarticulares del dolor postartroplastia como la meralgia parestésica que detectamos en nuestro estudio.

Callaghan y colaboradores ⁽²⁸⁾ establecieron que la causa del fallo de una artroplastia está relacionada con la capacidad para lograr una revisión exitosa de la artroplastia. De manera, que aquellos pacientes que fuesen sometidos a una cirugía de revisión sin una explicación del fallo del implante, la probabilidad de éxito es mucho menor. Por tanto, es fundamental conocer las causas posibles de fallo de una artroplastia, que en la mayoría de ocasiones se suele

manifestar por dolor persistente e intenso después de implantar una prótesis articular. Con el objetivo de facilitar el tedioso y complicado diagnóstico del dolor postartroplastia proponemos un algoritmo diagnóstico y terapéutico que incluye la mayoría de causas de dolor de una artroplastia (Figura 7). Aunque el diagnóstico causal del dolor después de una prótesis articular es un proceso complejo y que requiere un elevado nivel de conocimientos, podríamos facilitar esta labor con herramientas como la que proponemos en nuestro estudio. De igual forma, es fundamental señalar que el dolor postartroplastia no suele tener una única causa. Existen muchos factores, como hemos visto en nuestro análisis, que pueden participar del dolor. Determinar cuál es la causa fundamental del dolor es, probablemente, el principal condicionante del éxito en el tratamiento que instauramos.

En algunas ocasiones es imposible determinar cuál es la causa del dolor en una artroplastia de rodilla. Brander y colaboradores ⁽²¹⁾ en un estudio prospectivo con 116 pacientes encontraron que hasta el 13,1% de los pacientes tenían un dolor de origen inexplicable un año después de la artroplastia. Elson y Brenkel ⁽²⁰⁾ comunicaron que en una serie de 622 ATR el 4% presentaron un dolor inexplicable, de los cuales más de la mitad mejoraron sin tratamiento quirúrgico. En nuestro estudio detectamos un 11% de dolor sin una causa justificada, lo que concuerda con los datos publicados por estos autores. Sin em-

bargo, aproximadamente la mitad de estos pacientes fueron sometidos a una revisión protésica que fue infructuosa, al no encontrar ninguna justificación del dolor ni tampoco se tradujo en una mejoría de los síntomas del paciente. Por tanto, es importante establecer una causa de dolor previa a la cirugía mediante un procedimiento diagnóstico extenso y detallado para poder aumentar la probabilidad de éxito con la revisión protésica.

Entre las limitaciones de nuestro estudio hay que señalar que se trata de un estudio realizado en un único centro con un número limitado de pacientes. Además, cada uno de los pacientes fue visto por un único médico por motivos asistenciales, salvo en situaciones excepcionales, por lo que no se pudo determinar el grado de concordancia en el diagnóstico entre los diferentes facultativos (índice Kappa).

Conclusiones

El dolor postartroplastia es una complicación frecuente de la artroplastia de rodilla que puede padecer uno de cada diez pacientes que se somete a una cirugía de sustitución articular. El dolor protésico tiene un origen multifactorial, por lo el diagnóstico causal es complicado y tedioso. El tratamiento del dolor postartroplastia para ser eficaz debe basarse en el diagnóstico etiológico y en el conocimiento de las posibles causas de dolor. Existen determinados factores, como padecer alteraciones psiquiátricas, la obesidad, y una demanda analgésica elevada antes de la intervención que se asocian a una mayor probabilidad de dolor postartroplastia.

Nivel de evidencia III

Bibliografía

1. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage* 2008;16:137-62.
2. Worland RL, Johnson GV, Alemparte J, et al. Ten to fourteen year survival and functional analysis of the ACG total knee replacement system. *Knee* 2002;9:133-7.
3. Kurtz S, Ong K, Lau E, et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg* 2007;89:780-5.
4. Moreland JR. Mechanism of failure in total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1988.
5. Rand JA. Extensor Mechanism complications after total knee arthroplasty. *Instr Course Lect* 2005;54:241-50.
6. Seil R, Pape D. Causes of failure and etiology of painful primary total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:1418-32.
7. Ghanem E, Parvizi J, Burnett RS et al. Cell count and differential of aspirated fluid in the diagnosis of infection at the side of total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:869-75.
8. Segawa H, Tsukuyama DT, Kyle RF, et al. Infection after total knee arthroplasty. A retrospective study of the treatment of eighty-one infections. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81:1434-41.
9. Tsukuyama DT, Goldberg VM, Kyle R. Diagnosis and management of infection after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2005;85(Suppl 1):75-77.
10. D'Ambrosia RD. Epidemiology of osteoarthritis. *Orthopedics* 2005;28(Sup):201-205.
11. Shane Anderson A, Loeser RF. Why is osteoarthritis an age-related disease?. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24:15-26.
12. Woolf AD. The bone and joint decade 2000-2010. *Annals of Rheumatic Disease* 2000;59:81-2.
13. Herberts P, Malchau H. Long term registration has improved the quality of hip replacement: a review of the Swedish THR register comparing 160,000 cases. *Acta orthop Scand* 2000;71:111-21.
14. Hawker G, Wright J, Coyte P et al. Health-related quality of life after knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80A:163-73.
15. Sharkey PF, Hozack WJ, Rothman RH y cols. Why are total knee arthroplasties failing today?. *Clin Orthop Rel Res* 2002;404:7-13.
16. Baker PN, Van der Meulen JH, Lewsey J et al. The role of pain and function in determining patient satisfaction after total knee replacement. *J Bone Joint Surg* 2007;89B:893-900.
17. Mancuso CA, Salvati EA, Johanson NA et al. Patient's expectations and satisfaction with total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1997;12:387-96.
18. Mahomed NH, Liang MH, Cook EF et al. The importance of patient expectations in predicting functional outcomes after total joint arthroplasty. *J Rheumatology* 2002;29:1273-9.
19. Wylde V, Hewlett S, Learmonth ID et al. Persistent pain after joint replacement: prevalence, sensory qualities and postoperative determinants. *Pain* 2011;152:566-72.
20. Elson DW, Brenkel IJ. A conservative approach is feasible in unexplained pain after knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89B:1042-5.
21. Brander VA, Stulberg SD, Adams AD et al. Predicting total knee replacement pain: a prospective, observational study. *Clin Orthop Relat Res* 2003;416:27-36.
22. Puolakka PA, Rorarius MG, Roviola M et al. Persistent pain following knee arthroplasty. *Eur J Anesthesiol* 2010;27:455-60.
23. Insall JN, Dethmers DA. Revision of total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1982;13: 201-12.
24. Su DH, Chan CW, Seow KH et al. Results of revision total knee arthroplasty. *Singapore Med J* 2000;41:6-8.
25. Piscitelli P, Iolascon G, Civinini R et al. Painful prosthesis: approaching the patient with persistent pain following total hip and knee arthroplasty. *Clin Cases Miner Bone Metab* 2013;10:97-110.
26. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factor and prevention. *Lancet* 2006;367:1618-25.
27. Hossain F, Patel S, Haddad FS. Midterm assessment of causes and results of revision total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:1221-8.
28. Callaghan JJ, O'Rourke MR, Saleh KJ. Why knees fail?. *J Arthroplasty* 2004;19:31-34.

El papel de la navegación y equilibrio de partes blandas en cirugía protésica de rodilla. Análisis de 133 casos.

The role of navigation and balance parties bladas prosthetic knee surgery. analysis of 133 cases

Revenga Giertych, Carlos
Hospital San Juan Grande. Jerez de la Frontera. Cádiz.

c_revenga@hotmail.com

Resumen

Objetivo: Valorar los resultados en las artroplastias primarias de rodilla realizadas en un hospital andaluz con ayuda de sistema de navegación con protocolo de liberación de partes blandas para el equilibrio de espacios.

Material y método: Se valoran 133 cirugías realizadas por un mismo cirujano con prioridad a la alineación con resección equilibrada con el fin de poder realizar una correcta alienación de los implantes y poder trabajar el equilibrio de partes blandas según protocolo para compensar las inestabilidades medio-laterales, valorando los resultados según las escalas AKS, WOMAC y SF-12 al mes, tres meses y doce meses de la cirugía.

Resultados: Se recogen 467 seguimientos entre marzo 2011 y abril 2013 con un seguimiento mínimo de 1 año. Con respecto al AKS de rodilla se evidencia una mejoría desde el valor inicial de 21,21 a los 77,91 al final del primer año, pasando el AKS funcional de los 41,06 a los 97,89, el WOMAC dolor de los 16,23 a los 0,64, el WOMAC rigidez de los 6,63 a los 0,24, el WOMAC capacidad funcional de 58,76 a los 2,64 y finalmente el SF 12 físico de 23,12 a los 54,44 y el SF 12 mental de los 34,95 a los 59,34, siendo todos estos resultados ya significativos a partir del tercer mes postoperatorio.

Conclusión: La cirugía asistida por navegación

Abstract

Objective: Evaluate the results in primary knee arthroplasties performed in a Andalusian's hospital using navigation system with soft tissue release protocol for space's balance.

Material and method: 133 surgeries performed by the same surgeon with alignment priority and balanced resection in order to have a correct alienation of implants and using a protocol in order to get a soft tissue balance according to the medio-lateral instabilities, measuring the results under the AKS, WOMAC and SF-12 scales at first month, three months and twelve months after surgery.

Results: 467 follow-up between March 2011 and April 2013 were collected with a minimum follow-up of 1 year. With respect to AKS knee we evidence an improvement from baseline of 21.21 to 77.91 at the end of the first year, from the AKS functional of 41.06 to 97.89, the WOMAC pain 16.23 to 0.64, the WOMAC stiffness of 6.63 to 0.24, the WOMAC functional capacity of 58.76 to 2.64 and finally the SF-physical 12 23.12 to 54.44 and SF-mental 12 34.95 to 59.34, all of which are already significant results from the third postoperative month.

Conclusion: Assisted navigation surgery allows an improve in all scales recorded throughout the study with an early functional recovery after three months with an average delay of only 5 minutes or

permite una mejoría en todas las escalas de valoración registradas a lo largo del tiempo del estudio con una recuperación funcional muy temprana a los tres meses con una demora media de tan sólo 5 minutos con respecto a la cirugía convencional, pero con una mayor satisfacción del cirujano y del paciente y con una mayor y más rápida recuperación funcional.

Introducción

La navegación en cirugía ortopédica comenzó de forma experimental en la década de los 80 y clínicamente en los 90, pero sólo desde hace 10 años ha empezado a tomarse en consideración y empieza a formar parte de las herramientas de ayuda a la hora de mejorar los resultados funcionales en la artroplastia primaria de rodilla. La cirugía de la artroplastia total primaria de rodilla es una técnica muy habitual y estandarizada en nuestro medio y aunque tradicionalmente se le ha dado un papel fundamental y casi exclusivo al alineamiento de los implantes como acto fundamental cada vez existe más soporte en la literatura de la necesidad de un correcto equilibrio de las partes blandas para conseguir un satisfactorio resultado postoperatorio ^(1,2). Más del 50% de las cirugías de revisión son realizadas en los dos primeros años del postoperatorio y las causas más frecuentes están en relación al desequilibrio ligamentario, un 44% aproximadamente, por aflojamientos, desgaste tibial, malrotación del componente femoral, etc...

La navegación le permite al cirujano, además de mejorar la alineación mecánica de los implantes, calcular cuidadosamente que estructuras necesitan ser liberadas para conseguir una rodilla perfectamente equilibrada pudiendo evaluar de una forma inmediata el efecto de cualquier liberación sobre la cinemática de la rodilla con un feedback instantáneo sobre el que poder basar las siguientes decisiones quirúrgicas a seguir. Otras ventajas son la menor pérdida sanguínea al evitar el fresado del canal intramedular así como la menor tasa de embolismos grasos al evitar el fresado intramedular. ⁽³⁾

Inicialmente la navegación ha tenido muchos detractores por los inconvenientes iniciales en la técnica en relación al mayor tiempo quirúrgico y la necesidad de abordajes a nivel de la cadera junto con las altas tasas de supervivencia en los implantes con

surgery time, and with greater satisfaction of the surgeon and the patient with a greater and more rapid functional recovery.

las técnicas convencionales, pero hoy en día la necesidad de seguir mejorando ha dado lugar al desarrollo de nuevas técnicas y software en los sistemas de navegación que han simplificado mucho la cirugía con demoras medias de tan sólo 5 minutos en manos experimentadas con unos resultados iniciales más satisfactorios para el paciente.

Entiendo la cirugía de PTR con la necesidad de encontrar un armonioso equilibrio entre la alineación y el balance ligamentario, siendo tan importante la una como la otra para asegurar los objetivos de la cirugía en relación a mejorar la calidad de vida del paciente, disminuir el dolor y asegurar la mayor longevidad posible del implante.

Material y métodos

Presentamos una serie de 133 cirugías primarias de rodilla asistidas por navegación utilizando en todos los casos el implante de rodilla APEX (OMNI lifescience, East Tautor, Massachusetts, EEUU y distribuido por MBA) y el sistema de navegación Sistema navegación Total Knee Surgetics® Versión 1.10 (Praxim SA, La Tronche, Francia). El sistema informático utilizado es muy abierto y permite numerosas modificaciones según preferencias del cirujano. En nuestro caso tenemos definido como objetivo la prioridad a la alineación con resección equilibrada con el fin de poder realizar una correcta alineación de los implantes y poder trabajar el equilibrio de partes blandas para compensar las inestabilidades medio-laterales. Trabajaremos los cortes óseos para igualar espacios entre flexión y extensión y trabajaremos las liberaciones de partes blandas para corregir inestabilidades medio-laterales. Está demostrado que una rodilla bien equilibrada tiene una mejor alineación, mayor estabilidad, menor desgaste del polietileno y menor tasa de aflojamientos

así como existe una mejora del rango de movimiento y de la propiocepción con disminución del dolor ⁽⁴⁾.

Una vez analizados los conceptos que definen nuestra sistemática de trabajo podemos exponer que empezaremos la cirugía con el corte tibial para una vez comprobado el corte proceder a la evaluación de la tensión ligamentaria mediante la utilización de un distractor de partes blandas. Es importante recordar que en la rodilla existen unos estabilizadores primarios y otros secundarios y como norma general, y sencilla de recordar, durante la cirugía es que las estructuras que se anclan próximas a los epicóndilos

van a ser efectivas tanto en flexión como en extensión mientras que las estructuras que se anclan lejos del epicóndilo serán efectivas sólo en extensión o sólo en flexión, y de igual forma recordar que las estructuras que se anclan en la parte anterior del epicóndilo son efectivas como estabilizadores en flexión y que las que lo hacen a nivel posterior lo son para la extensión. Esta línea imaginaria a nivel de los epicóndilos nos servirá como ayuda para recordar que estructuras deberíamos de liberar según el compromiso esté en flexión o en extensión. ^(5,6,7)

ESTABILIZADORES MEDIALES	PES. ANSERINUS	SEMI-MEMBRANOSO	GASTRONEMIUS	CAPS. POST	FASC. ANTERIOR	FASC. POSTERIOR
FLEXION	-	-	-	-	+	+
EXTENSION	+	+	+	+	(+)	+

ESTABILIZADORES LATERALES	BANDA ILIOTIBIAL	CAPS. POST	GASTRONEMIUS	LLE	POPLITEO	CAPS. POST-LAT
FLEXION	-	-	-	+	+	(+)
EXTENSION	+	+	+	+	(+)	+

Tabla 1: Estructuras anatómicas implicadas en la estabilidad medial y lateral tanto en flexión como en extensión.

A pesar de tener un correcto equilibrio en la altura de los cortes óseos, podemos encontrarnos con un desequilibrio medio-lateral a nivel de los espacios tanto en el espacio en flexión como en el de extensión, y que podría corregirse con las liberaciones de las partes blandas. Para valorar estas situaciones deberemos de utilizar espaciadores o tensores que nos permitan valorar los espacios, bien de una forma totalmente objetiva y numérica en tiempo real con la ayuda de los sistemas que se complementan con los sistemas de navegación o bien de una forma más subjetivas con las percepciones al utilizar los espaciadores. ^(8,9)



Figura 1: Determinación de los espacios medial y lateral con el uso de distractores

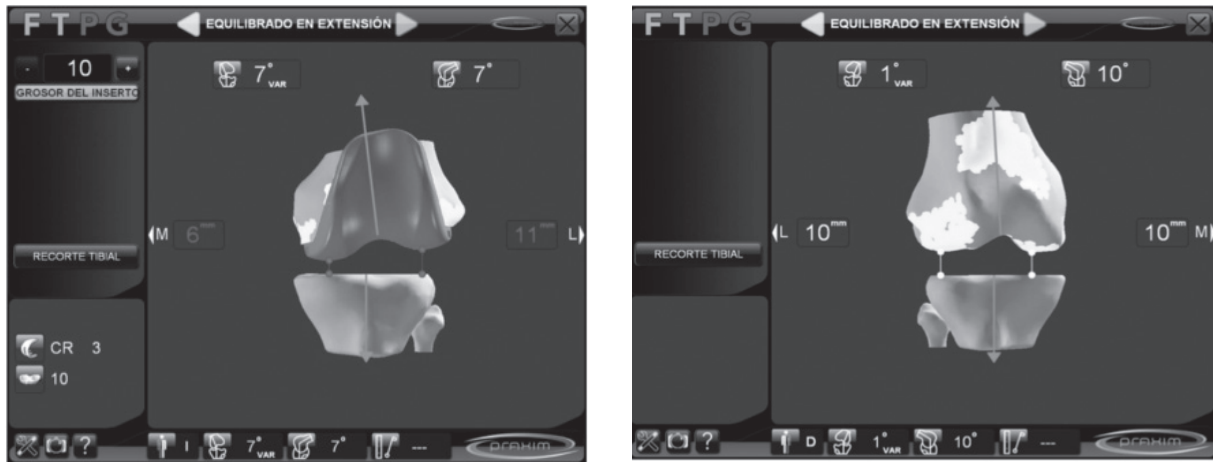


Figura 2: Corrección de desequilibrio medial en extensión con la consiguiente mejora del varo.

En todas las cirugías se procedió a realizar la liberación de partes blandas necesarias en función de la situación clínica individualizada para proceder a la liberación de las estructuras que realmente esta-

ban afectadas según los esquemas de liberación progresiva determinados y que resumimos en la tabla 2 como resultado del análisis de los diferentes artículos revisados al respecto. (10,11,12,13,14,15,16)

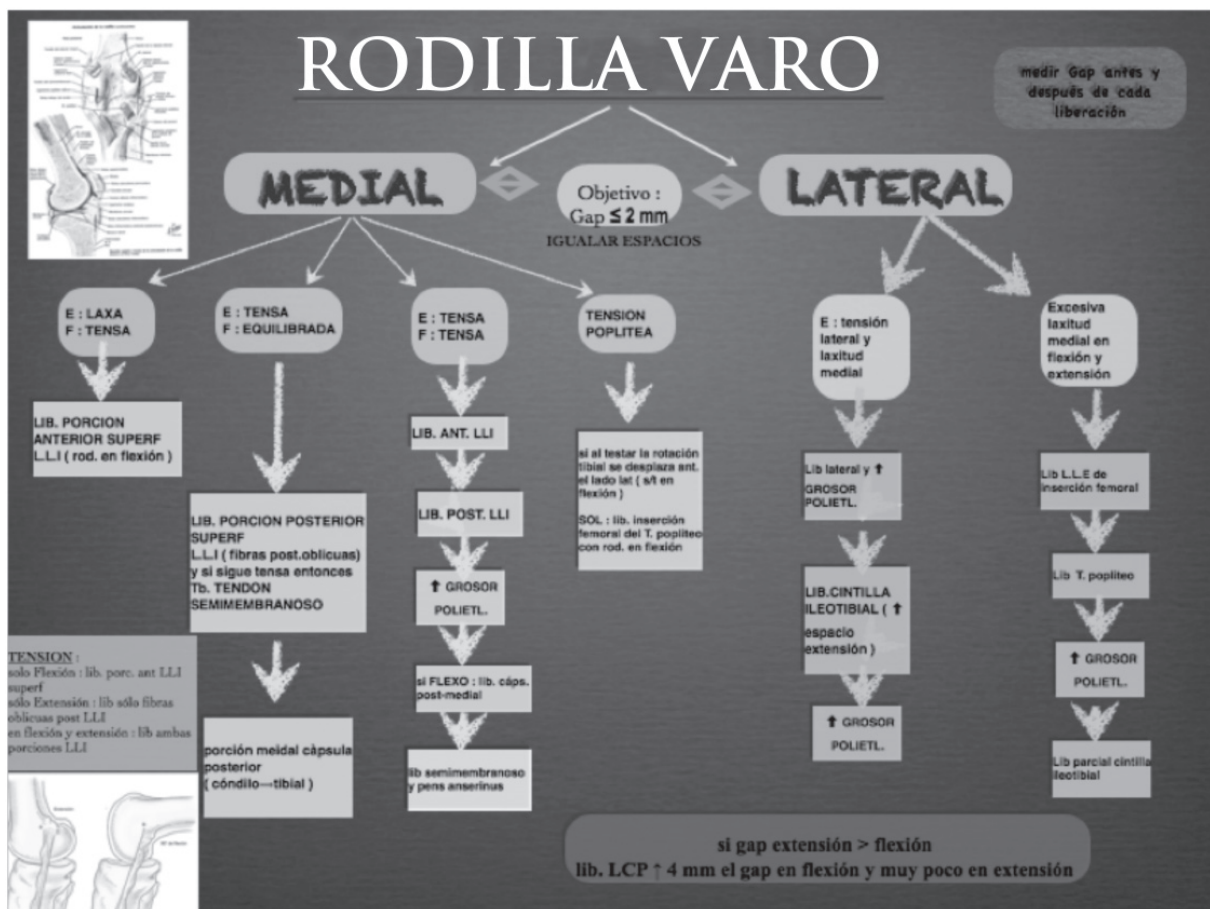


Tabla 2: Esquema de las liberaciones a seguir en las rodillas varas

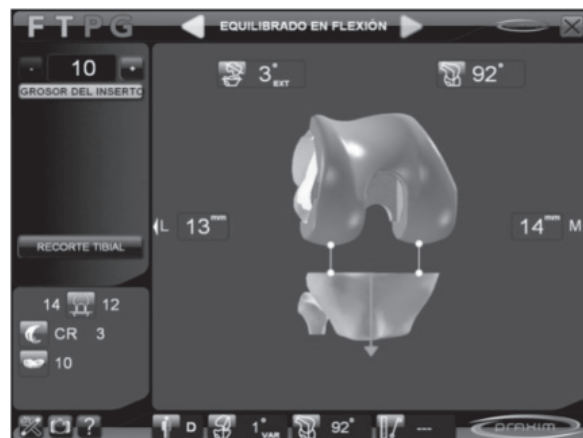
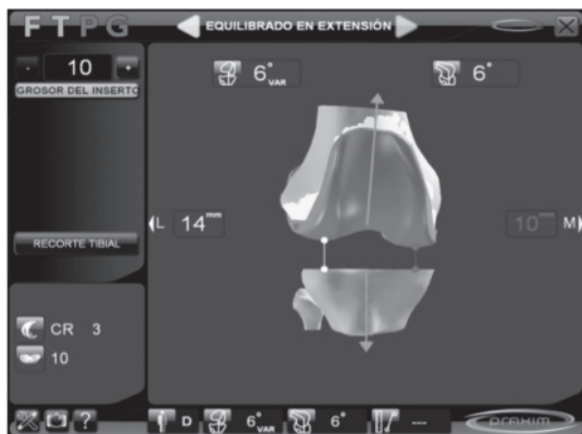


Figura 3: Equilibrio en extensión y flexión



Figura 4: Planificación femoral cortes óseos

Resultados

En el estudio realizado en el hospital San Juan Grande de Jerez se han incluido 133 cirugías protésicas primarias de rodilla realizadas por el mismo cirujano con el implante y sistema de navegación descrito inicialmente durante el período comprendido entre marzo 2011 y abril 2012 con un período de seguimiento mínimo de 1 año del implante. Los resultados demográficos en relación a edad (media de 70,09 años), peso (media de 85,18 Kg.), IMC (media de 32,88), no difieren estadísticamente de forma significativa con respecto a otras series similares, correspondiendo el 69,2% de la muestra a mujeres y el 30,8% a varones.

Se recogen 467 seguimientos entre marzo 2011 y abril 2013 de las cirugías realizadas entre las visitas preoperatoria, la cirugía, la revisión al mes, los tres meses y al año de la cirugía y en ellos se evalúan

tanto parámetros clínicos como hemodinámicos y radiográficos así como la evolución en cada seguimiento a través de 3 escalas contrastadas como son el AKS tanto el funcional como el específico de rodilla, el WOMAC en sus 3 apartados (dolor, rigidez y capacidad funcional) y la escala abreviada de calidad de vida SF-12 en su componente físico y mental.

Destaca de esta serie la escasa demora media atribuida en la cirugía al sistema de navegación, siendo el tiempo medio de las cirugías de 82,35 minutos, lo que supone una demora media de sólo 5 minutos y 13 segundos con respecto a una serie nacional de 313 cirugías con el mismo implante pero sin el soporte de la navegación, lo que traduce la sencillez del sistema y su facilidad de uso una vez superada la curva de aprendizaje que está estimada en unas 20 cirugías.

Con respecto a la estancia media está registrado un total de 3,27 días con un protocolo postoperatorio que facilita la deambulación autónoma en las primeras 24 horas y el inicio de la fisioterapia a las 48 horas, con una facilidad en el seguimiento postoperatorio al alta hospitalaria durante el tratamiento fisioterapéutico.

Con respecto al AKS de rodilla se evidencia una mejoría desde el valor inicial de 21,21 a los 77,91 al final del primer año, pasando el AKS funcional de los 41,06 a los 97,89, el WOMAC dolor de los 16,23 a los 0,64, el WOMAC rigidez de los 6,63 a los 0,24, el WOMAC capacidad funcional de 58,76 a los 2,64 y finalmente el SF 12 físico de 23,12 a los 54,44 y el SF 12 mental de los 34,95 a los 59,34, siendo todos estos resultados ya significativos a partir del tercer mes postoperatorio.

Discusión

La cirugía navegada de rodilla con el implante APEX y el sistema de navegación PRAXIM aporta una sencillez en la técnica quirúrgica que se traduce en una escasa demora media quirúrgica y en una rápida recuperación funcional y clínica del paciente en todas las escalas de valoración clínica, siendo ya valorable dicha recuperación en el primer mes postoperatorio.

La necesidad de una liberación de partes blandas para conseguir un espacio rectangular es un paso crítico en la cirugía de artroplastia total de rodilla para conseguir una mejor biomecánica funcional y con ello mejorar la supervivencia del implante y el resultado funcional del paciente a largo plazo.

Hoy en día la técnica de la cirugía asistida por navegación nos permite conocer de una forma completamente objetiva y exacta cual es la alineación en todo el rango de movimiento así como establecer al milímetro los espacios medio-laterales no sólo en flexo-extensión sino en todo el rango de movimiento, con lo que de esta forma podremos trabajar en las estructuras que realmente están tensas en ese momento y no hacer liberaciones innecesarias.

Por supuesto también es necesaria una correcta alineación del implante considerando como tal la existencia de una alineación final en el rango entre $\pm 3^\circ$ de varo/valgo. Es por todo ello y con objeto de tener el mejor resultado posible tras la cirugía que podemos pensar como objetivo durante la cirugía

conseguir “la regla del 3”, que implicaría tener una alineación final entre $\pm 3^\circ$ con un equilibrio entre ± 3 mm de diferencia medio-lateral en la medición de los espacios tanto en extensión como en flexión, aunque cuanto más estrictos seamos con esta regla mejores resultados tendremos, debiendo de buscar la regla del 2 o la regla del 1 como objetivo final, y en la búsqueda de este objetivo podemos aprovechar los recursos que nos aportan los sistemas de navegación en la valoración objetiva de la alineación y la estabilidad.

Conclusión

La filosofía del correcto equilibrio a las partes blandas en el contexto de una buena alineación mecánica nos ha permitido gracias a la utilización del sistema de navegación y los datos objetivos reportados, conseguir una mejoría en todas las escalas de valoración registradas a lo largo del tiempo del estudio (AKS, WOMAC y SF-12) con una recuperación funcional muy temprana a los tres meses a partir de lo cual se estabiliza, con una demora media de sólo 5 minutos con respecto a la cirugía convencional, pero con una mayor satisfacción del cirujano y del paciente, con una mayor y más rápida recuperación funcional y con una escasa incidencia de complicaciones.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

- 1-S. Babazadeh, J.D Stoney, K.Lim. The relevance of ligament balancing in total knee arthroplasty : How important is it?. A systematic review of the literature.. Orthopedic reviews 2009;1:e26:70-78.
- 2- Lee DH. Accuracy of soft tissue balancing in TKA : comparasion between navigation-assisted gap balancing and conventional measured resection. Knee Surg Sports Traumatol Arthroscop 2010;18(3):381-7.
- 3-Duttani.R, Patnaiks.S, Kantak.A. Navigation knee replacement.. Int.Orthop 2009 february;33(1):7-10.
- 4-Song EK. Flexion-extension gaps balanced using navigation assistance in TKA . Orthopedics 2009, Oct, 32 (supl 10) : 26-30.
- 5-Hideyiki Sasanuma, Hitoshi Sekiya , Kenzo Takatoku. Evaluation of soft-tissue balance during total knee arthroplasty. Journal of Orthopaedic Surgery 2010;18(1):26-30.
- 6-William Mihalko, Khaled Saleh, Kenneth Krakow, Leo Whiteside. Soft-tissue balancing during total knee arthroplasty in the varus knee. J Am Acad Orthop Surg 2009;17:766-774.
- 7-W. Mihalko, K. Saleh, K. Krakow, L.Whiteside. Soft tissue balancing during total knee arthroplasty in the varus knee. J.Am Acad. Orthop Surg 2009; 17:766-774.
- 8-Hee-Nee P. Computer-assisted gap balancing technique improves outcome in total knee arthroplasty compared with conventional measured resection technique. Knee Surg Sports Traumatol Arthroscop 2011; 19:1496-1503.
- 9-Heesterbeek, P; Jacobs W. Effects of the balanced gap technique on femoral component rotation in TKA. Clin Orthop Realt Res 2009;467:1015-22.
- 10-Lehhehk K. Clinical outcome using ligament referencing technique in CAS versus conventional technique. Knee Surg Sports Traumatol Arthroscop 2011; 19:88-892.
- 11-Luring.C, Hufner.T, Perlick.L, Bathis.H. The effectiveness of sequential medial soft tissue release on coronal alignment in total knee arthroplasty. Using a computer navigation model. The journal of arthroplasty 2006; 21 (3): 428-34.
- 12-Schmitt.J, Hauk.C, Kienapfel.H. Navigation of total knee arthroplasty: rotation of components and clinical results in a prospectively randomized study. BMC musculoskeletal disorders 2011:12-16.
- 13-Shetty.GM, Mullaji.A, Lingaraju. How accurate are ortopaedic surgeons in visually estimating lower limb alignment?.A. Acta Orthop Belg 2011 oct;77(5):638-43.
- 14-Matsumoto.T, Muratsu.H, Kubo.S. Soft tissue balance using the tibia first gap technique with navigation system in cruciate-retaining total knee arthroplasty. 2012 May;36(5):975-80.
- 15-Dossett.H, Swartz.G, Estrada.N. Kinematically versus mechanically aligned total knee arthroplasty. Orthopedics. 2012 Feb 17;35(2):e160-9.
- 16-Lehnen.K, Giesinger.K, Warschkow.R. Clinical outcome using a ligament referencing technique in CAS versus conventional technique.. Knee Surg Sports Traumatol Arthroscop 2011; 19:887-892.

Tratamiento de las fracturas de húmero proximal mediante osteosíntesis con placa de ángulo fijo (PHILOS®)

Treatment of proximal humerus fractures with osteosynthesis with fixed angular plate (PHILOS®)

Jiménez Martín, A.
Najarro Cid, F.J.
Santos Yubero, F.J.
Navarro Martínez, S.
Pérez Hidalgo, S.

Hospital FREMAP Sevilla.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

antonio_jimenez10@hotmail.com

Resumen

Introducción. Las fracturas de húmero proximal representan un 5% de las fracturas del adulto. Nuestro objetivo es revisar nuestra experiencia con la osteosíntesis con placa Philos® de estas fracturas.

Material y métodos. Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de 39 pacientes. Analizamos datos de filiación, clasificación de Neer, tiempo quirúrgico, rehabilitador, escala de Constant, movilidad, complicaciones y reintervenciones.

Resultados. Edad media: 46.8 ± 9.1 años. Tipo de 3 fragmentos de Neer (35.9%), tiempo quirúrgico: 110.6 ± 33.5 minutos, 22.1 ± 7.1 semanas de rehabilitación, Constant final: 68.2 ± 17.3 puntos. Movilidad final: flexión anterior activa: $134.6 \pm 35.8^\circ$. Abducción anterior activa: $129.3 \pm 41.5^\circ$. Flexión anterior pasiva: $154.7 \pm 26.1^\circ$. Abducción anterior pasiva: $150.7 \pm 31.5^\circ$. Complicaciones en el 51.3%, destacando rigidez (38.5%). Tasa de reintervención del 30.8%.

Se hallaron diferencias estadísticamente significativas respecto a la posición final de osteosíntesis, siendo peor si sucedía en varo, en flexión anterior pasiva ($p=0.05$), tasa de consolidación ($p=0.045$)

Abstract

Introduction. Proximal humerus fractures represent about 5% of adult fractures. Our aim is reviewing our experience about osteosynthesis of these fractures with Philos® plate.

Materials and Methods. Observational, descriptive and retrospective study of 39 patients. We analyze personal data, Neer's classification, surgical time, rehabilitation, Constant' score, mobility, complications and reoperations.

Results. Average age: 46.8 ± 9.1 years. 3 fragments of Neer was the most common fracture (35.9%). Surgical time: 110.6 ± 33.5 minutes. Patients precised about 22.1 ± 7.1 weeks of rehabilitation. Final Constant's result was 68.2 ± 17.3 points. Final mobility: active forward flexion: $134.6 \pm 35.8^\circ$. Active abduction: $129.3 \pm 41.5^\circ$. Passive forward flexion: $154.7 \pm 26.1^\circ$. Passive abduction: $150.7 \pm 31.5^\circ$. Complications happened in 51.3 % of cases, with stiffness (38.5 %). Reoperation rate was of 30.8 %.

Statistically significant differences were found regarding the final position of fixation, being worse results if union was on varus position. Mainly pas-

o necrosis de cabeza humeral ($p < 0.05$). También el número de fragmentos empeoró el resultado, con mayor tiempo de rehabilitación ($p = 0.01$), peor Constant ($p = 0.007$), peor flexión anterior activa ($p = 0.04$), abducción pasiva ($p = 0.02$), tiempo quirúrgico ($p = 0.001$), frecuencia de complicaciones ($p = 0.08$), o rigidez ($p = 0.01$).

Conclusiones. En nuestra experiencia la osteosíntesis con placa Philos® aporta buenos resultados funcionales y radiológicos, aunque en los casos de osteosíntesis en varo se alcanzaría menor grado de consolidación y peor flexión pasiva. Por otro lado, el número de fragmentos empeoraría también el resultado clínico final, y llevaría asociado mayor número de complicaciones.

Palabras clave: Fractura, húmero, placa, osteosíntesis.

sive forward flexion ($p = 0.05$), rate of union ($p = 0.045$) or humeral head necrosis ($p < 0.05$). Also number of fragments worsened the outcome, with more rehabilitation time ($p = 0.01$), worse Constant ($p = 0.007$), worse active forward flexion ($p = 0.04$), passive abduction ($p = 0.02$), surgical time ($p = 0.001$), frequency of complications ($p = 0.08$) or stiffness ($p = 0.01$).

Conclusions. In our experience osteosynthesis with Philos® plate provides good functional and radiological result. However, in cases of osteosynthesis in varus position appeared lesser degree of union and worst passive flexion was achieved. On the other hand, number of fragments also worsen final clinical outcome, and it would associate with more complications.

Key Words: Humerus, fracture, plate, osteosynthesis.

Introducción y objetivos

Las fracturas de húmero proximal representan un 5% de las fracturas del adulto, hasta un 85% son fracturas no desplazadas y son más frecuentes en mayores de 65 años, donde existe una clara base osteoporótica.

Considerando los factores pronósticos de necrosis de Hertel¹: Patrón de la fractura, longitud de la extensión metafisaria medial de la cabeza (< 8 mm) e integridad de la bisagra medial (> 2 mm), la indicación de osteosíntesis con placas de ángulo fijo ha evitado la realización de artroplastias en fracturas de varios fragmentos.

Nuestro objetivo es revisar nuestra experiencia con la placa de ángulo fijo Philos® (Synthes®).

La hipótesis de trabajo fue que la posición de la osteosíntesis influiría en la tasa de consolidación y riesgo de necrosis de la cabeza humeral posterior. Por otro lado, el mayor número de fragmentos empeoraría el resultado clínico y llevaría asociadas más complicaciones.

Material y métodos

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de 39 pacientes, con fracturas de húmero proximal tratadas mediante osteosíntesis con placa Philos®. Figura 1.

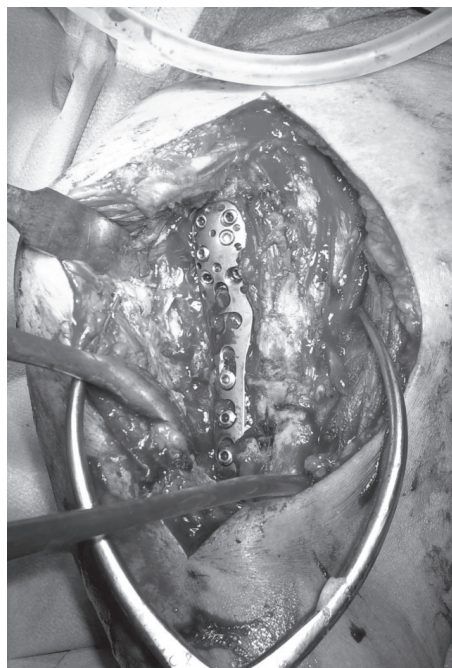


Figura 1: Cirugía. Imagen intraoperatoria de osteosíntesis con placa Philos®.

Analizamos datos de filiación, clasificación de Neer, tiempo previo a la cirugía, tiempo quirúrgico, de rehabilitación y de baja, escala de Constant, flexión, abducción pasivas y activas, así como complicaciones y necesidad de reintervención.

La edad media fue de 46.8 ± 9.1 años, siendo el 74.4% varones y el 25.6% restante mujeres. Un 53.6% fueron hombros derechos, frente al 46.4% restante, que fueron izquierdos. Eran trabajadores de alta demanda en el 51.3% de los casos. El traumatismo fue por precipitación en el 56.4%, tráfico en el 35.9% y contusiones directas en el 7.7%. La distribución según la clasificación de Neer² fue de fracturas de 2 fragmentos en el 20.5%, fracturas de 3 fragmentos en el 35.9%, fracturas de 4 fragmentos en el 23.1% y fracturas-luxación en el 20.5%. Sólo 2 casos fueron el tratamiento de una pseudoartrosis previa.

El número de días previos a la intervención fue de una mediana de 7 días. El tiempo quirúrgico fue de 110.6 ± 33.5 minutos.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS 15.0. Se exploró la normalidad de las variables numéricas, mediante el test de Shapiro-Wilk. Posteriormente se analizaron las variables cuantitativas en función de la posición de la osteosíntesis, de modo que para las variables numéricas con distribución normal se utilizó el test ANOVA. En el caso de variables numéricas con distribución no paramétrica se utilizó el test de Kruskal Wallis. Para las variables categóricas se utilizaron tablas de contingencia y chi cuadrado. Se consideró un intervalo de confianza del 95%, para que hubiera significación estadística.

Resultados

El tiempo de rehabilitación fue de 22.1 ± 7.1 semanas. El tiempo de baja tuvo una mediana de 24 semanas.

El resultado final del test de Constant fue de 68.2 ± 17.3 puntos, con una flexión activa de $134.6 \pm 35.8^\circ$, una abducción activa de $129.3 \pm 41.5^\circ$, una flexión pasiva de $154.7 \pm 26.1^\circ$ y una abducción pasiva de $150.7 \pm 31.5^\circ$. La distribución de resultados según el test de Constant fue de un 30.8% de resultados excelentes (mayores o iguales a 80 puntos), un 28.2% de resultados buenos (65-79 puntos), un 25.6% de resultados medios (entre 50-64 puntos) y

un 15.4% de resultados malos (inferiores a 50 puntos). Figura 2.

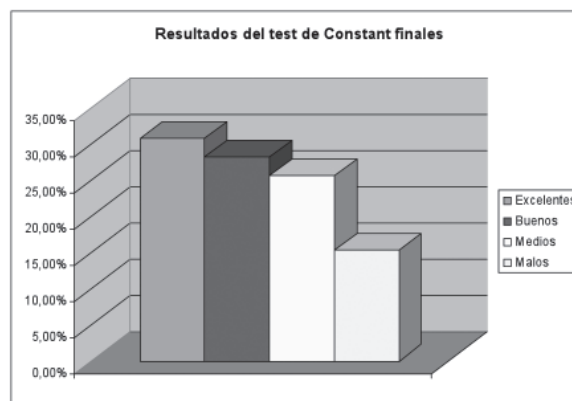


Figura 2: Distribución de resultados funcionales finales según el test de Constant.

Consolidó el 96.4% de las fracturas intervenidas con esta osteosíntesis. El tiempo de consolidación fue de 3.3 ± 1.6 meses. La consolidación fue en varo en el 14.2%, en valgo en el 17.9% y en ortoposición en el 67.9%. Figura 3.

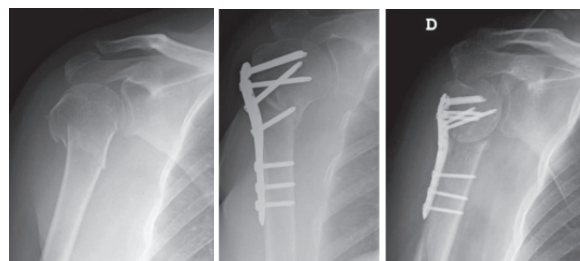


Figura 3: A. Fractura de 3 fragmentos de Neer. B. Osteosíntesis en ortoposición. C. Ejemplo de osteosíntesis en varo.

Se reintervino el 30.8% de los pacientes, siendo ésta fundamentalmente la retirada exclusiva de material de osteosíntesis en el 41.7%, la movilización bajo anestesia general en el 16.7%, la retirada de material y artroplastia en un caso (8.2%), la retirada y artroplasia en 2 casos (16.7%) y otros 2 casos (16.7%) de desbridamientos por infección.

Hubo complicaciones en el 51.3%, destacando la rigidez de hombro en el 38.5% y la cicatriz queloida en el 12.8%. También hubo rotura del bíceps en el 2.6%, impingement subacromial por el material de osteosíntesis en el 14.3%, necrosis de la cabeza humeral en el 7.7%, 2 casos de osteomielitis y 1 de paresia radial.

El alta por mejoría sucedió en el 76.9%, siendo el 23.1% restante, propuestas de incapacidad.

Contraste de hipótesis

El análisis comparativo entre los valores numéricos obtenidos al comparar las distintas posiciones de la osteosíntesis arrojó los datos siguientes: No obtuvimos diferencias estadísticamente significativas en cuanto a semanas de rehabilitación ($p=0.28$), semanas de baja ($p=0.45$), puntos finales en la escala de Constant ($p=0.24$), meses para la consolidación ($p=0.64$), flexión activa final ($p=0.20$), abducción activa final ($p=0.20$) o abducción pasiva final ($p=0.12$). Sólo se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la flexión pasiva final ($p=0.05$), siendo ésta mayor cuando se alcanzaba la ortoposición ($161,05^\circ \pm 24.47^\circ$) frente a la posición en valgo ($158^\circ \pm 24.9^\circ$) o varo ($118.75^\circ \pm 28.39^\circ$).

En cuanto a las variables categóricas, no se obtuvieron diferencias significativas, en función de la posición final de la osteosíntesis, en cuanto a la tasa de reintervención ($p=0.95$), tipo de reintervención ($p=0.13$), tipo de resultado final en el test de Constant ($p=0.83$), presencia de complicaciones ($p=0.57$), rigidez ($p=0.17$), rotura de la porción larga del bíceps ($p=0.78$), dolor residual ($p=0.65$), impingement ($p=0.33$), o tipo de alta ($p=0.48$). Sí se apreciaron diferencias significativas en cuanto al hecho de que sucediera la consolidación, ($p=0.045$), ya que cuando la fractura se estabilizaba en ortoposición o valgo, se alcanzaba la consolidación en el 100% de los casos, frente a un 25% que no consolidó cuando la posición tras osteosíntesis era en varo. Del mismo modo, se hallaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al riesgo de necrosis de la cabeza humeral ($p<0.05$), que no surgió cuando se alcanzaba la osteosíntesis en valgo u ortoposición, pero que sí apareció en hasta un 75% de los casos en los que la posición final fue de varo.

Por otro lado, el número de fragmentos arrojó peores resultados, a medida que mayor era o coexistía una fractura luxación. De modo, que hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a mayor tiempo de rehabilitación ($p=0.01$), mayor tiempo de baja ($p=0.36$), peor resultado en el test de Constant ($p=0.007$), peor flexión activa ($p=0.04$), peor abducción pasiva ($p=0.02$) o mayor tiempo quirúrgico ($p=0.001$), cuanto peor era la fractura. Sin embargo, no se apreciaron diferencias significativas en cuanto a meses para la consolidación ($p=0.68$), abducción activa ($p=0.21$) o flexión pasiva ($p=0.02$).

En cuanto a las variables categóricas, al comparar las fracturas según el número de fragmentos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la tasa de reintervención ($p=0.18$), tipo de reintervención ($p=0.28$), tipo de resultado del test de Constant ($p=0.10$), consolidación ($p=0.18$), presencia de cicatrices queloides ($p=0.13$), roturas de bíceps ($p=0.26$), dolor residual ($p=0.47$), impingement ($p=0.66$), o tipo de alta ($p=0.63$). Sin embargo, sí hubo diferencias significativas en cuanto a presencia de complicaciones ($p=0.08$), rigidez ($p=0.01$) o necrosis de cabeza humeral ($p=0.006$), que fueron más frecuentes, cuanto peor era la fractura.

Discusión

En el tratamiento de las fracturas de húmero proximal se han planteado distintas opciones, en función del número de fragmentos. Desde el tratamiento ortopédico, la reducción percutánea (con 59% de buenos resultados³), hasta el tratamiento con osteosíntesis con placa o la artroplastia. En este trabajo se ha revisado la osteosíntesis con placa de ángulo fijo. Los beneficios de la osteosíntesis con placa Philos® han sido recogidos por diversos autores. Así autores como Iacobellis⁴ describen un resultado en el test de Constant de hasta los 69 puntos, incluso en fracturas de 4 fragmentos, mientras que para Parmaksizoglu⁵ o Thanasas⁶ se alcanzan resultados del test de Constant finales de 79.5 o 74.3 puntos, respectivamente.

En nuestra experiencia el test de Constant final fue de 68.2 ± 17.3 puntos. Para Gaheer⁷ se consigue hasta un 87.5% de reincorporación de los trabajadores de gran demanda funcional. En nuestra serie se consiguió la reincorporación en el 76.9%.

Para Konrad⁸ no hay diferencias estadísticamente significativas entre la utilización de esta placa y otras de ángulo fijo, en cuanto a los resultados del test de Constant, $p>0.05$, para fracturas de 4 partes. Tampoco se han encontrado diferencias respecto del clavo humeral PHN⁹ (Synthes®).

La edad influiría en los resultados, al tener peor pronóstico cuanto mayor grado de osteoporosis presentara el húmero proximal, como describe Leonard¹⁰. Sin embargo, también se recogen trabajos en la bibliografía con resultados buenos en pacientes mayores de 60 años. En este sentido, Norouzi¹¹, que compara un grupo de 20 pacientes de 60 años o menos y otro grupo de 17 pacientes mayores de 60

años, tratados con esta placa, encuentra una media de 77.6 puntos en la escala ASES, sin diferencias significativas entre ambos grupos. Para Kumar¹², no habría diferencias significativas entre pacientes mayores o menores de 60 años. En nuestro estudio la edad media fue de 46.8 ± 9.1 años. No hubo grandes diferencias de edades entre los pacientes, por lo que este aspecto no influyó en nuestra serie como factor pronóstico.

Por otro lado, comparativamente con las hemiartróplastias, se han desarrollado estudios como el de Spross¹³, que analiza el resultado funcional para fracturas conminutas de húmero proximal tras comparar 22 casos de osteosíntesis con placa Philos®, frente a otros 22 casos de hemiartróplastias. En el grupo de placa Philos® hasta un 63.6% de los pacientes presentaron complicaciones, de las que un 45.4% requirieron cirugía de revisión. En cambio en el grupo de las hemiartróplastias sólo un 4.5% requirió cirugía de revisión. Nuestra tasa de reintervención fue del 30.8%.

Parece ser que el abordaje utilizado para la osteosíntesis con estas placas podría influir en los resultados. No obstante, para Martetschläger¹⁴ no hay grandes diferencias entre realizar un abordaje deltopectoral y otro anterolateral con despegamiento deltoideo. Para Zhou¹⁵ el abordaje mínimamente invasivo es el más indicado especialmente en fracturas osteoporóticas, para evitar devascularizar la zona en mayor cuantía, consiguiendo la consolidación en unas 17.4 semanas, con un test de Constant de 85.8 puntos y la ausencia de omalgia en el 83.8% de los pacientes. Aksu¹⁶ recomienda también este minia-bordaje, ya que consigue en pacientes de edad media de 75.2 años, resultados clínicos favorables, con una media de 86.8 ± 2.2 puntos en el test de Constant. El abordaje percutáneo es también recomendado por Imarisio¹⁷, al tener menos riesgo de necrosis. Nuestro abordaje fue deltopectoral en el 100% de los casos.

La osteosíntesis con placas de ángulo fijo en el húmero proximal, sin embargo, no está exenta de complicaciones (en torno al 39.1% para Faraj¹⁸ o el 45% para Athwal¹⁹). Así, Aksu²⁰ revisó 103 pacientes durante un período de 19 meses, tras la osteosíntesis con placas de ángulo fijo, observando que sólo un 9.7% de casos presentaban complicaciones. Las principales fueron la inclinación en varo de una media de 112.6° en el 4.6% de los pacientes, la penetración de tornillos intraarticulares en el 3.9% (o incluso en el 11.2% Spross²¹), la rotura del material

en el 1% , el fallo del implante en el 0.9% (o hasta el 6.5% Faraj¹⁸) y la infección profunda en otro 0.9%. Para otros autores, como Clavert²², las principales complicaciones son el desplazamiento secundario en estas fracturas es del 8.2%, la ausencia de consolidación, que aparece en el 5.5% y la necrosis de la cabeza humeral, que puede surgir en el 16.4%, o 29.6% Schliemann²³. La pseudoartrosis infectada tras osteosíntesis en el húmero es una complicación grave, que aparece en el tercio proximal humeral en el 26.6%, según la experiencia de la Clínica Mayo (Haydukewych²⁴). En nuestra experiencia el número de complicaciones fue del 51.3%.

Resulta primordial considerar diversos puntos en esta osteosíntesis. Así, sería fundamental la reducción con respecto al troquíter, así como, la orientación de la cabeza humeral en la reducción. De tal modo que, para Clavert²², la ausencia de consolidación fracturaria, la osteonecrosis de la cabeza humeral, la posición del troquíter, la penetración intraarticular de los tornillos o la colocación demasiado alta de la placa, son los factores que más pueden influir en los resultados clínicos, como el test de Constant, con $p=0.018$, $p=0.029$, $p=0.037$, $p=0.001$ y $p=0.002$, respectivamente. Para Spross²¹ los fumadores de más de 20 paquetes al año tienen un significativo mayor índice de complicaciones en caso de estas fracturas.

También, la disposición de la fractura en varo es un factor de mal pronóstico, algo que en nuestra experiencia sucedió en el 14.2% y marcó claras diferencias estadísticamente significativas con respecto a la síntesis en ortoposición, tanto en flexión pasiva final ($p=0.05$), consolidación, ($p=0.045$) y necrosis de la cabeza humeral ($p<0.05$). Este hecho es analizado por diversos autores. Así, para Pak²⁵ la tasa de complicaciones fue mayor cuando no había un correcto soporte medial, angulación en varo y mayor frecuencia de fragmentos. También para Ponce²⁶, la conminución medial y angulación en varo, determinó el fallo del 48% de las osteosíntesis que presentaban esta disposición, ($p=0.015$). La estabilización del calcar medial determinaría un incremento en la resistencia al colapso de la fractura del 31%, significativa respecto de cuando no se conseguía dicha correcta estabilización ($p=0.002$). También para Burke²⁷, la osteosíntesis con placas de ángulo fijo tendría complicaciones como el riesgo de necrosis avascular (7.9%), migración de tornillos (11.6%) y cirugía de revisión (13.7%), algo que sucedería de modo más frecuente cuando había disposición de la cabeza humeral en varo. Para Südkamp²⁸ la angu-

lación en varo de más de 30° es uno de los factores predictivos negativos de mal pronóstico en estas osteosíntesis. Parece ser que el aporte de cemento con fosfato cálcico determinaría un menor desplazamiento en varo en estas osteosíntesis y Gradi²⁹ lo recomendaría para mejorar la biomecánica de estas fracturas.

Finalmente, la presencia de mayor número de fragmentos es otro gran factor de mal pronóstico.

Kumar¹² describe resultados del test de Contant diferentes según el número de partes. Así en fracturas de 2 partes (79.83 ± 6.95 puntos), fracturas de 3 partes (74.22 ± 12.53 puntos), cuyos resultados fueron significativamente mejores que los de aquellos en 4 partes (61.09 ± 14.29 puntos), con p=0.002 y 0.018, respectivamente. En nuestra experiencia con dos fragmentos se obtuvo un test de Constant de 84.3 ± 13.6 puntos, con 3 fragmentos fue de 63.8 ± 16.9 puntos, con 4 fragmentos fue de 70.3 ± 11.9 puntos, mientras que en los casos de fracturas-luxación fue de 57.3 ± 16.6 puntos.

Conclusiones

En nuestra experiencia, la osteosíntesis con placa Philos® arrojó buenos resultados funcionales, sin embargo, tanto la flexión final pasiva, como la consolidación fueron mejores cuando la osteosíntesis se

consiguió en ortoposición y el riesgo de necrosis de cabeza humeral fue más importante cuando se admitía una osteosíntesis en varo.

Por otro lado, la mayor complejidad de la fractura, en nuestra experiencia, llevaría asociada mayor tiempo quirúrgico, de rehabilitación y de baja, peor movilidad final, así como, peor resultado funcional, además de mayor cantidad de complicaciones, como la necrosis de la cabeza humeral.

Agradecimientos: Quisiéramos agradecer la colaboración prestada por el personal de quirófano de nuestro centro en la realización de las fotografías intraoperatorias que conforman este trabajo, y en especial a los Sres. Villanueva, Muñoz, González y Sra. Betanzos.

Conflicto de intereses: Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

1. Hertel R, Hempfing A, Stiehler M, et al. Predictors of humeral head ischemia after intracapsular fracture of the proximal humerus. J Shoulder Elbow Surg.2004 Jul-Aug;13(4):427-33.
2. Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation. J Bone Joint Surg Am.1970 Sep;52(6):1077-89.
3. Bernáldez Domínguez P, Prieto Álvarez A, Cintrado Avilés M, et al. Estudio retrospectivo (1994-1998) acerca del tratamiento de las fracturas de la extremidad proximal de húmero mediante fijación interna percutánea. Rev.S.And.Traum y Ort.2002. 22(2):106-16.
4. Iacobellis C, Fountzoulas K, Aldegheri R. Plating of proximal fracture of the humerus: a study of 30 cases.

- Musculoskelet Surg.2011 Jul;95 Suppl 1:S43-8.
5. Parmaksizolu AS, Sökücü S, Ozkaya U, et al. Locking plate fixation of three- and four-part proximal humeral fractures. Acta Orthop Traumatol Turc.2010;44(2):97-104.
6. Thanasis C, Kontakis G, Angoules A, et al. Treatment of proximal humerus fractures with locking plates: a systematic review. J Shoulder Elbow Surg.2009 Nov-Dec;18(6):837-44.
7. Gaheer RS, Hawkins A. Fixation of 3- and 4-part proximal humerus fractures using the PHILOS plate: mid-term results. Orthopedics.2010 Sep 7;33(9):671.
8. Konrad G, Hirschmüller A, Audige L, et al. Comparison of two different locking plates for two-, three- and four part proximal humeral fractures--results

of an international multicentre study. *Int Orthop*.2012 May;36(5):1051-8.

9. Konrad G, Audigé L, Lambert S, et al. Similar outcomes for nail versus plate fixation of three-part proximal humeral fractures. *Clin Orthop Relat Res*.2012 Feb;470(2):602-9.

10. Leonard M, Mokotedi L, Alao U, et al. The use of locking plates in proximal humeral fractures: Comparison of outcome by patient age and fracture pattern. *Int J Shoulder Surg*.2009 Oct;3(4):85-9.

11. Norouzi M, Naderi MN, Komasi MH, et al. Clinical results of using the proximal humeral internal locking system plate for internal fixation of displaced proximal humeral fractures. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*.2012 May;41(5):E64-8.

12. Kumar C, Gupta AK, Nath R, et al. Open reduction and locking plate fixation of displaced proximal humerus fractures. *Indian J Orthop*.2013 Mar;47(2):156-60.

13. Spross C, Platz A, Erschbamer M, et al. Surgical treatment of Neer Group VI proximal humeral fractures: retrospective comparison of PHILOS® and hemiarthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*.2012 Jul;470(7):2035-42.

14. Martetschläger F, Siebenlist S, Weier M, et al. Plating of proximal humeral fractures. *Orthopedics*.2012 Nov 1;35(11):e1606-12.

15. Zhou ZB, Gao YS, Tang MJ, et al. Minimally invasive percutaneous osteosynthesis for proximal humeral shaft fractures with the PHILOS through the deltopectoral approach. *Int Orthop*.2012 Nov;36(11):2341-5.

16. Aksu N, Karaca S, Kara AN, et al. Minimally invasive plate osteosynthesis (MIPO) in diaphyseal humerus and proximal humerus fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc*.2012;46(3):154-60.

17. Imarisio D, Trecci A, Sabatini L, et al. Treatment for proximal humeral fractures with percutaneous plating: our first results. *Musculoskelet Surg*.2013 Jun;97 Suppl 1:85-91.

18. Faraj D, Kooistra BW Vd, Stappen WA, et al. Results of 131 consecutive operated patients with a displaced proximal humerus fracture: an analysis with more than two years follow-up. *Eur J Orthop Surg Traumatol*.2011 Jan;21(1):7-12.

19. Athwal GS, Sperling JW, Rispoli DM, et al. Acute deep infection after surgical fixation of proximal humeral fractures. *J Shoulder Elbow Surg*.2007 Jul-Aug;16(4):408-12.

20. Aksu N, Gödüs A, Kara AN, et al. Complications encountered in proximal humerus fractures treated with locking plate fixation. *Acta Orthop Traumatol Turc*.2010;44(2):89-96.

21. Spross C, Platz A, Rufibach K, et al. The PHILOS plate for proximal humeral fractures--risk factors for complications at one year. *J Trauma Acute Care Surg*.2012 Mar;72(3):783-92.

22. Clavert P, Adam P, Bevort A, et al. Pitfalls and complications with locking plate for proximal humerus fracture. *J Shoulder Elbow Surg*.2010 Jun;19(4):489-94.

23. Schliemann B, Siemoneit J, Theisen Ch, et al. Complex fractures of the proximal humerus in the elderly--outcome and complications after locking plate fixation. *Musculoskelet Surg*.2012 May;96 Suppl 1:S3-11.

24. Haidukewych GJ, Sperling JW. Results of treatment of infected humeral nonunions: the Mayo Clinic experience. *Clin Orthop Relat Res*.2003 Sep;414:25-30.

25. Pak P, Eng K, Page RS. Fixed-angle locking proximal humerus plate: an evaluation of functional results and implant-related outcomes. *ANZ J Surg*.2013 Sep 5.

26. Ponce BA, Thompson KJ, Raghava P, et al. The role of medial comminution and calcar restoration in varus collapse of proximal humeral fractures treated with locking plates. *J Bone Joint Surg Am*.2013 Aug 21;95(16):e1131-7.

27. Burke NG, Kennedy J, Green C, et al. Locking plate fixation for proximal humerus fractures. *Orthopedics*.2012 Feb 17;35(2):e250-4.

28. Südkamp NP, Audigé L, Lambert S, et al. Path analysis of factors for functional outcome at one year in 463 proximal humeral fractures. *J Shoulder Elbow Surg*.2011 Dec;20(8):1207-16.

29. Gradl G, Knobe M, Stoffel M, et al. Biomechanical evaluation of locking plate fixation of proximal humeral fractures augmented with calcium phosphate cement. *J Orthop Trauma*.2013 Jul;27(7):399-404.

Resultado funcional de las fracturas triplanares de tibia distal

Functional results of triplane fractures of the distal tibia

Dussán Arango, D.M.
Del Fresno Molina, J. A.
Ruiz Sanz, J.
Abad Lara, J. A.

Hospital Universitario Reina Sofía Córdoba. Unidad de Traumatología Infantil.

dianitadussan@gmail.com

Resumen

Objetivos: Evaluar la funcionalidad, dolor y calidad de vida de los pacientes después de sufrir una fractura triplanar de tibia distal.

Material y método: Se realizó un análisis retrospectivo de fracturas triplanares documentadas en los últimos tres años en nuestro hospital. Se utilizaron dos escalas para evaluar los resultados funcionales de las fracturas triplanares (protocolo de Weber modificado y la escala FAOS). Se llevó a cabo una revisión retrospectiva de las historias clínicas y radiografías para determinar sexo, edad, método de tratamiento, mecanismo de lesión y complicaciones. La evaluación radiográfica incluía la medición del gap y escalón articular en imágenes pre y postquirúrgicas.

Resultados: Evaluamos 8 pacientes (5 hombres, 3 mujeres), edad media al diagnóstico de 13 años. Se trataron de forma ortopédica 5 casos mediante reducción cerrada e inmovilización con yeso e intervención quirúrgicamente 3 casos. Con un tiempo mínimo de seguimiento de 2 años, según el protocolo de Weber modificado obtuvimos resultados excelentes en 5 casos, buenos en 1 caso, razonable en 1

Abstract

Background: The purpose of our study was to evaluate the functional outcome, the pain and the health-related quality of life after a triplane fracture.

Methods: We performed a retrospective review of the patients with a triplane fracture treated at our institution during the last three years. We used 2 validated outcome measures, the Foot and Ankle outcomes Score (FAOS) and the modified Weber protocol, to assess functional results. A retrospective chart and radiographic review was performed to identify the sex, the age, the treatment method, the mechanism of injury and the complications. The radiographic evaluation included the measurements of the articular gap and step-off on preoperative and postoperative images.

Results: We evaluated 8 patients (5 boys, 3 girls), with a mean age of 13 years. Five patients were treated with closed reduction and cast immobilization, whereas the three remaining patients were surgically treated. The mean follow-up was 2 years. We obtained 5 excellent results, 1 good, 1 fair and 1 poor according to the modified Weber protocol. The

caso y pobre en 1 caso. En la escala FAOS, la media de cada subescala fue: dolor de 89,2, síntomas de 94,4, actividades de la vida diaria de 98,1, deporte de 95,6 y calidad de vida de 92,1.

Conclusiones: El resultado funcional de las fracturas triplanares es bueno a excelente a corto plazo. Es necesario aumentar el tamaño muestral y realizar un seguimiento mayor en el tiempo para determinar la evolución de dichas fracturas.

Palabras claves: tibia, distal, triplanar, resultado funcional.

mean values of each FAOS subscales were: 89,2 for symptoms, 94,4 for pain, 98,1 for activities of daily living, 95,6 for sports and recreation, and 92,1 for quality of life.

Conclusions: Functional results of triplane fractures are good to excellent at short term follow-up. It is necessary to increase both the sample size and the follow-up to determine the evolution of these fractures.

Keywords:

Introducción

Las fracturas de tobillo representan alrededor del 5% de todas las fracturas pediátricas y son la tercera causa más común de lesión de la fisis, después de las fracturas en los dedos y fisarias de radio distal⁽¹⁾. La fisis distal se cierra hacia los 14 años en las niñas y los 16 años en los niños, antes de completar el cierre, hay un periodo de transición de aproximadamente 18 meses en los que comienza a cerrar la fisis de forma escalonada y focalizada. El cierre se inicia centralmente, seguido por la zona fisaria anteromedial, posterolateral y finalmente lateral, apareciendo en este momento las fracturas de transición⁽²⁾. La fractura triplanar fue descrita inicialmente en la literatura por Marmor⁽³⁾, basándose en hallazgos intraoperatorios y Lynn⁽⁴⁾ en 1972 la nombró epifisiolisis triplanar, debido al compromiso de los tres planos del espacio.

Desde su primera descripción, muchos autores han esbozado diferentes patrones de fractura y esquemas de clasificación para las fracturas triplanares, sin embargo, pocas revisiones describen los resultados de estas lesiones articulares. El objetivo de nuestro estudio es evaluar la funcionalidad, dolor y calidad de vida de los pacientes después de sufrir una fractura triplanar.

Material y métodos

Se realizó una búsqueda retrospectiva de los pacientes diagnosticados de fractura triplanar en nues-

tro hospital, en los últimos tres años (2011-2013). Se incluyeron todos los pacientes (n=8) que tenían historia clínica e imágenes radiográficas correspondientes a fracturas triplanares Salter-Harris tipo IV, en las que la proyección anteroposterior se observaba un trazo de fractura Salter-Harris tipo III y en la lateral una Salter-Harris tipo II (Fig.1). Los pacientes fueron tratados por los facultativos de la Unidad de Ortopedia y Traumatología Infantil. La técnica empleada con mayor frecuencia fue la reducción cerrada (5 pacientes) y un número menor de casos se sometieron a intervención quirúrgica (3 pacientes).



Figura 1: Radiografía AP-Lateral fractura triplanar S-H IV

Se utilizaron dos escalas para evaluar los resultados funcionales de las fracturas triplanares, el protocolo de Weber modificado y la escala FAOS (Foot and Ankle Outcomes Score). El protocolo de Weber modificado consta de seis categorías: dolor, marcha, actividad, imágenes de radiografía, función de la articulación del tobillo y deformidad, cada categoría

ofrece una puntuación de 0 a 4, los resultados son clasificados como excelentes con 0 puntos, buenos de 1 a 2 puntos, razonable de 3 a 4 puntos y pobre si obtienen más de 4 puntos. La escala FAOS tiene cinco subclasificaciones: dolor, síntomas, actividad de la vida diaria, deporte, recreación y calidad de vida, cada subescala proporciona un número de 0-100, siendo el 100 el mejor resultado. La valoración de las escalas fueron efectuadas en la consulta de seguimiento y telefónicamente, a aquellos pacientes con tiempo de seguimiento mínimo de 2 años.

Se llevó a cabo una revisión retrospectiva de las historias clínicas y radiografías para determinar sexo, edad, método de tratamiento, mecanismo de lesión y complicaciones. Las complicaciones correspondían a daño fisario, cierre precoz de la fisis o desaxaciones.

El tratamiento no quirúrgico consistía en reducción cerrada e inmovilización con yeso. El tratamiento quirúrgico incluía: reducción cerrada más fijación percutánea o reducción abierta más fijación interna con tornillos canulados.

La evaluación radiográfica tenía en cuenta la medición del gap y escalón articular en imágenes pre y postquirúrgicas.

Resultados

Con la búsqueda retrospectiva en la base de datos institucional, obtuvimos 8 casos de pacientes diagnosticados de fracturas triplanares, que cumplieran los

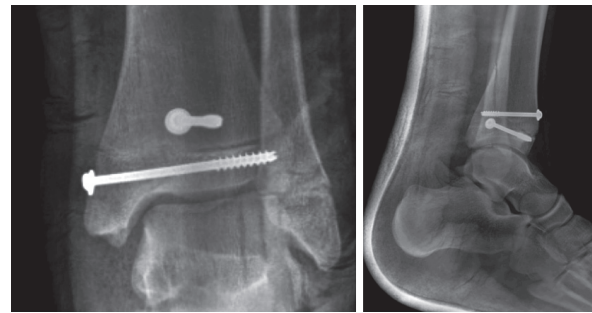


Figura 2: Radiografía AP-Lateral de postoperatorio inmediato de RAFI de fractura triplanar

criterios de inclusión, dos de estos casos asociaban una fractura suprasindesmal de peroné. Se evaluaron cinco niños (62,5%) y tres niñas (37,5%). Edad media al diagnóstico de 13 años (rango 11 – 15 años), en niñas una media de 12 años y en niños de 14 años. Las fracturas fueron ocasionadas por diversos mecanismos de lesión, que incluyen: 2 casos jugando fútbol, 2 caídas de monopatín y 4 caídas fortuitas. Se trataron de forma ortopédica 5 casos e intervenidos quirúrgicamente 3 casos. (Fig. 2)

Con un tiempo mínimo de seguimiento de 2 años, según el protocolo de Weber modificado obtuvimos resultados excelentes en 5 casos (62,5%); buenos en 1 caso (12,5%); razonable en 1 caso (12,5%) y pobre en 1 caso (12,5%). En la escala FAOS, la media de cada subescala fue: dolor de 89.2, síntomas de 94.4, actividades de la vida diaria de 98.1, deporte de 95.6 y calidad de vida de 92.1. Una paciente presentó como complicación, el cierre precoz de la fisis, desarrollando una dismetría de 8 mm, determinado por telemetría. No obtuvimos ningún caso con desaxación por lesión fisaria. (Tabla 1)

	SEXO*	EDAD	DESPLAZAMIENTO	TRATAMIENTO	WEBER+	FAOS+
CASO 1	H	15,2	< 2mm	Conservador	3	90
CASO 2	H	10,58	< 2mm	Conservador	0	100
CASO 3	M	11,5	2,4mm (TAC)	Conservador	7	78,32
CASO 4	H	13,47	< 2mm	Conservador	0	94,08
CASO 5	M	11,72	< 2mm	Conservador	0	94,22
CASO 6	H	15	> 2mm	RAFI*	0	99,4
CASO 7	M	13,17	> 2mm (TAC)	RAFI*	1	94,96
CASO 8	H	13,91	> 2mm (TAC)	RDFP*	0	97,84

Tabla 1: * H: Hombre. M: mujer. * RAFI: Reducción abierta, fijación interna. * RDFP: Reducción cerrada, fijación percutánea. + Resultado del promedio de la suma de cada subescala.

En la evaluación radiográfica prequirúrgica 4 pacientes no presentaban desplazamiento de la fractura o era menor de 2 mm. Un caso de desplazamiento de la fractura mayor a 2mm. Un caso presentaba radiografías iniciales con desplazamiento de la fractura menor de 2 mm, en el seguimiento del tratamiento conservador se observó un desplazamiento secundario, calculado con TAC de 2,4 mm. Dos pacientes tenían radiografías con un desplazamiento de la fractura de 2 mm, se realizó TAC como prueba complementaria, lo cual modificó la medición del desplazamiento, siendo mayor a 2,5 mm en ambos casos (Fig. 3). En las radiografías postoperatorias todos los pacientes presentaban una media de desplazamiento de 0.3 (Rango 0 – 2,4 mm).

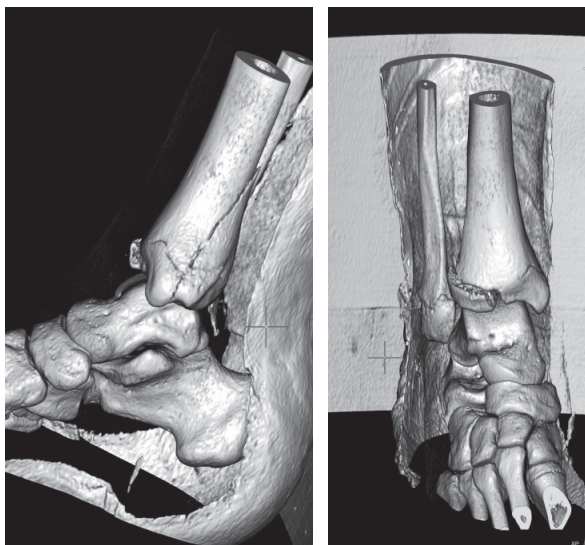


Figura 3: Reconstrucción por TAC de fractura triplanar

Discusión

Las fracturas de la tibia distal representan el 5% de las fracturas pediátricas y son por lo tanto relativamente infrecuentes ⁽⁵⁾. El promedio de edad de las niñas afectadas es entre 12-14 años y el de los niños entre 13-15 años ⁽⁶⁾, lo cual es consistente con el hecho de que las mujeres alcanzan la madurez esquelética generalmente antes que los hombres, en nuestro estudio la edad media de las niñas es de 12,13 años y de los niños 13,6 años, lo que demuestra coincidencia con los datos de la literatura, al igual que la mayor frecuencia en sexo masculino y descripción de mecanismos de lesión.

Landin et al ⁽⁷⁾ comentaron acerca del seguimien-

to a largo plazo de 28 fracturas triplanares. Cinco pacientes tenían síntomas leves, y todos eran clínicamente normales. Los autores no encontraron relación entre el desplazamiento residual de la fractura y los resultados a largo plazo.

En 1988, Ertl et al ⁽⁸⁾ realizó un análisis de los resultados de 23 fracturas triplanares, de los cuales 15 tuvieron seguimiento máximo de 36 meses. Ellos concluyeron que un desplazamiento residual > 2 mm, medido en radiografías, se relacionaba con actividades dolorosas en la valoración funcional. Adicionalmente encontraron discrepancia en varios casos, entre el número de fragmentos definidos con radiografías y el real confirmado por tomografía computarizada y / o reducción abierta. Por lo tanto, recomienda el uso rutinario de la tomografía computarizada.

En 1996, Rapariz et al ⁽⁹⁾ proporciona un seguimiento a largo plazo de 35 pacientes con fractura triplanar, de los cuales 34 tuvieron resultados buenos o excelentes y sólo 1 paciente tuvo un resultado razonable. Dos pacientes con desplazamiento residual > 2 mm estaban completamente asintomáticos, pero ambos mostraron cambios degenerativos en radiografías, uno a los 6 años y otro a los nueve años en las radiografías de seguimiento. Sólo 6 de los pacientes tuvieron TAC para evaluar el desplazamiento de la fractura, pero también recomienda el uso rutinario de la tomografía en la exploración complementaria de las fracturas triplanares.

En 1997, Karrholm ⁽¹⁰⁾ no encuentra diferencias estadísticamente significativas entre el resultado funcional y el desplazamiento de la fractura mediante la valoración con Protocolo de Weber modificado. En 2010, Kim et al ⁽¹¹⁾ obtiene resultados excelentes en trece de catorce pacientes, con un mínimo de seguimiento de 1 año.

Recientemente, Imran K. Choudhry, et al ⁽⁶⁾, publican la serie más grande de fracturas triplanares (n=58), utiliza tomografía computarizada en todos los pacientes. Concluyen que no parece haber ninguna diferencia significativa entre la cantidad de gap y escalón articular y los resultados funcionales, con un seguimiento de más de 2 años. Recomiendan realizar reducciones anatómicas, con desplazamiento residual < 2,5 mm. No encontraron resultados peores a largo plazo de seguimiento en comparación con el

seguimiento a medio plazo.

Nuestro estudio tiene limitaciones por el tamaño muestral pequeño y tiempo de seguimiento de no más de 2 años. A pesar de las limitaciones descritas, esta pequeña cohorte demuestra una gran mayoría de resultados excelentes y buenos en las fracturas triplanares, puntuaciones en la escala de FAOS por encima de 90, con los distintos tipos de tratamiento y un desplazamiento residual mínimo. Sólo en una paciente se obtuvo un pobre resultado, que corresponde con la niña diagnosticada de desplazamiento secundario en el seguimiento y posteriormente desarrolló dismetría.

Adicionalmente la TAC se empleó en sólo tres de los 8 pacientes (2 preoperatorios y 1 en el seguimiento de tratamiento conservador). En los dos TAC preoperatorios, el desplazamiento del trazo de fractura fue mayor que el medido en las radiografías simples, por lo que se modificó la decisión terapéutica. Posiblemente el empleo rutinario de esta prueba hubiese modificado el tipo de tratamiento en los demás pacientes.

Probablemente el límite de desplazamiento de 2 mm no es tan estricto y otros factores como el grado de lesión de cartílago, lesión de la articulación tibio-peronea distal influyen en el resultado. Incluso cuando el pronóstico a largo plazo está estrechamente vinculado con la congruencia articular ⁽⁹⁾.

El daño fisario y cierre parcial de la fisis se produce aproximadamente en 7-21% de los casos ^(12,13). Los estudios no han demostrado dificultades por el cierre de las fisis, probablemente por que el crecimiento se detiene poco después del tratamiento de la fractura. Pacientes que tengan más de dos años de crecimiento deben tener un seguimiento más cercano. Nosotros detectamos un cierre precoz de la fisis, que desarrolló una dismetría de 8 mm, sin implicaciones clínicas y ningún caso de desaxaciones.

Conclusiones

El resultado funcional de las fracturas triplanares es bueno a excelente a corto plazo, con puntuaciones elevadas en la escala FAOS. El objetivo del tratamiento es evitar deformidades angulares, artrosis precoz, dismetría y rigidez. Es necesario aumentar el tamaño muestral y realizar un seguimiento mayor en el tiempo para determinar la evolución de dichas fracturas y resultados funcionales a largo plazo. Es necesario más estudios para valorar la influencia del uso TAC, en la toma de decisiones relacionadas con el tratamiento y si esta actuación modifica el resultado funcional final de las fracturas triplanares.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

1. Kay RM, Matthys GA. Pediatric ankle fractures: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2001; 9:268-278
2. Wuerz TH, Gurd DP. Pediatric physeal ankle fracture. 2013;21(4):234-44
3. Marmor L: An unusual fracture of the tibial epiphysis. *Clin Orthop Relat Res* 1970;73:132-135.
4. Lynn MD. The triplane distal tibial epiphyseal fracture. *Clin Orthop*.1972;86:187-90
5. Mizuta T, Benson WM, Foster BK, et al. Statistical analysis of the incidence of physeal injuries. *J Pediatr Orthop*. 1987;7:518-523
6. Choudhry IK, Wall EJ, Eismann EA, et al. Functional Outcome Analysis of Triplane and Tillaux Fractures After Closed Reduction and Percutaneous Fixation. *J Pediatr Orthop*. 2014;34:139-143
7. Landin LA, Danielsson LG, Jonsson K, Pettersson H: Late results in 65 physeal ankle fractures. *Acta Orthop Scand* 1986;57:530-534.
8. Ertl JP, Barrack RL, Alexander AH, et al. Triplane fracture of the distal tibial epiphysis. Long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 1988;70:967-976
9. Rapariz JM, Ocete G, González-Herranz P, et al. Distal tibial triplane fractures: long-term follow-up. *J Pediatr Orthop*. 1996;16:113-118
10. Karrholm J. The triplane fracture: four years of follow-up of 21 cases and review of the literature. *J Pediatr Orthop B*. 1997;6:91-102
11. Kim JR, Song KH, Song KJ, et al. Treatment outcomes of triplane and Tillaux fractures of the ankle in adolescence. *Clin Orthop Surg*. 2010;2:34-38
12. Kling TF Jr, Bright RW, Hensinger RN: Distal tibial physeal fractures in children that may require open reduction. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66(5):647-657
13. El-Karef E, Sadek HI, Nairn DS, Aldam CH, Allen PW: Triplane fracture of the distal tibia. *Injury* 2000;31(9):729-736

Fracturas supracondíleas de húmero en la infancia: ¿influye el tipo de cirujano en los resultados?

Humerus supracondylar Fracture of Childehood: Results Clinical -Radiological according to the type of surgeon.

Serrano Toledano, David
Méndez Scherg, Nicolás
Herrera Cobos, Jesús
Lázaro González, Ángel Antonio
Giráldez Sánchez, Miguel Ángel

U.G.C. Aparato Locomotor. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío, Sevilla.

serranotoledano@gmail.com

Resumen

Objetivo. Determinar si existen diferencias entre los resultados obtenidos por cirujanos ortopedas infantiles (COI) y cirujanos ortopedas generales (COG) en el tratamiento de fracturas supracondíleas de húmero en la infancia.

Material y método. Revisión retrospectiva de las fracturas supracondíleas de húmero tipo III de la clasificación de Gartland intervenidas en el hospital Virgen del Rocío entre los años 2007-2011. Se obtuvieron dos poblaciones dependiendo del tipo de cirujano que llevó a cabo la intervención (COG o COI) y se realizó un análisis comparativo entre ambos de los resultados funcionales, estéticos (según los criterios de Flynn) y radiológicos (ángulo de Baumann e intersección de la línea humeral anterior con el capitellum) tras un mínimo de 12 meses de evolución.

Resultados. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en resultados funcionales, estéticos ni en los parámetros radiológicos postintervención.

Conclusiones. Teniendo en cuenta los resultados del presente estudio ambos, COI y COG, presentan el suficiente nivel de entrenamiento y habilidades

Abstract

Objective. To determine whether there are differences between the results obtained by Pediatric orthopedic surgeon and General orthopedic surgeons in the treatment of supracondylar humeral fractures in children.

Material and Methods. A retrospective review of Gartland type III supracondylar humerus fractures treated in Virgen del Rocío Hospital between 2007-2011 was performed. Two populations were obtained depending on the surgeon who performed the procedure and a comparative analysis between the functional and aesthetic results according to Flynn criteria was performed, as well as a radiological analysis (Baumann angle and intersection of the anterior humeral line with the capitellum) after a minimum of 12 months of follow-up.

Results. No statistically significant differences in functional, aesthetic or radiological post-intervention parameters were found.

Conclusions. Considering the results of this study both Pediatric orthopedic surgeons and General orthopedic surgeons, have a sufficient level of surgical training and skills to carry out the correct treatment of these fractures.

quirúrgicas para llevar a cabo el correcto tratamiento de este tipo de fracturas.

Nivel de evidencia: III

Palabras clave: fractura, supracondílea, húmero, niños.

Level of evidence: III

Key words: fracture, supracondylar, humerus, children.

Introducción

La fractura supracondílea de húmero es la fractura más frecuente en la región del codo infantil, llegando a constituir el 75% del total de fracturas del húmero distal. La mayoría se producen en niños entre 5 y 7 años de edad, predomina en el sexo masculino, siendo el lado izquierdo el lado más frecuentemente afectado⁽¹⁻⁴⁾. El mecanismo lesional consiste en un trauma con apoyo en hiperextensión o en hiperflexión del codo. Las fracturas por extensión son las más frecuentes y se producen tras caídas sobre la palma de la mano en dorsiflexión y el codo extendido⁽⁵⁻⁸⁾.

Las fracturas por extensión fueron clasificadas por Gartland en tres grandes grupos(9):

- Tipo I: fracturas sin desplazamiento.
- Tipo II: fracturas desplazadas con el fragmento distal en extensión haciendo fulcro en la cortical posterior.
- Tipo III: fracturas completas y completamente desplazadas. Podemos distinguir dos grandes subgrupos dependiendo de que el desplazamiento sea posteromedial o posterolateral.

Los objetivos del tratamiento son conseguir una reducción anatómica y estable en el tiempo, restablecer la función articular y evitar la aparición de deformidades angulares a largo plazo. De forma general se establece el tratamiento ortopédico como primera opción en las fracturas en extensión tipo I de la clasificación de Gartland, dejando el tratamiento quirúrgico para los tipos II, III y fracturas en flexión, con el fin de prevenir la consolidación defectuosa de la fractura⁽²⁾. La reducción cerrada más fijación percutánea se ha convertido en el tratamiento de elección para las fracturas desplazadas debido a los resultados superiores obtenidos frente a otros tipos de tratamiento quirúrgico^(6, 9, 10, 11, 12).

La literatura referente al tipo de profesional que realiza este tipo de intervenciones es escasa. Hasta donde sabemos, existe un único estudio que compara los resultados obtenidos en el tratamiento quirúrgico de las fracturas supracondíleas humerales según el tipo de profesional que realiza la cirugía. A pesar de ello, dicho trabajo analiza un grupo de fracturas muy heterogéneo⁽¹³⁾. Nuestro objetivo es presentar el primer trabajo específico que analiza la influencia del tipo de cirujano ortopeda sobre los resultados radiológicos, funcionales y complicaciones postquirúrgicas en un grupo homogéneo de fracturas (tipo III de la clasificación de Gartland) con un seguimiento mínimo de un año.

Material y métodos

Estudio analítico de cohortes retrospectivas llevado a cabo en la Unidad de Gestión Clínica de los Hospitales Universitarios Virgen del Rocío de Sevilla, en pacientes menores de 14 años intervenidos quirúrgicamente entre los años 2007 y 2011 tras presentar una fractura supracondílea de húmero distal desplazada tipo III de la clasificación de Gartland. Durante dicho periodo se llevaron a cabo 58 intervenciones.

Fueron excluidos los pacientes con edad superior a los 14 años en el momento de la cirugía (edad aproximada del cierre de las epífisis del húmero distal y olécranon), aquellos que presentaban lesiones previas o acompañantes que pudieran afectar la funcionalidad del codo, los sometidos a tratamiento ortopédico de la fractura, los que no pudieron ser localizados y aquéllos que contaran con menos de 12 meses de seguimiento desde la intervención quirúrgica. De los 58 pacientes incluidos inicialmente en el estudio, 5 no se localizaron con los datos personales disponibles, 5 pacientes no acudieron en sucesivas ocasiones a la revisión concertada y en 10 de los

casos no se cumplían los 12 meses de seguimiento mínimo. Finalmente 38 pacientes cumplieron todos los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

Se recogieron los datos de filiación, sexo, edad, lateralidad, presencia de fractura abierta, necesidad de reducción abierta, reintervención en las primeras 72 horas tras la cirugía, afectación neurovascular postcirugía, infección profunda y recuperación postintervención mediante la elaboración de un cuestionario protocolizado. Los pacientes fueron divididos a su vez en dos grupos dependiendo del tipo de cirujano que llevó a cabo la intervención. Se consideró como Cirujano Ortopeda Infantil (COI) a aquel que ha empleado al menos 1 año de formación específica en Ortopedia Infantil y que desarrolla su práctica diaria en el ámbito infantil. Se consideró como Cirujano Ortopeda General (COG) a aquel que ha empleado al menos un año de formación en alguna subespecialidad diferente a la Ortopedia Infantil y que desarrolla su práctica diaria en el ámbito adulto.

Para evaluar la reducción de la fractura se obtuvo la medida del ángulo de Baumann de las radiografías del postoperatorio inmediato que es el formado por la perpendicular al eje longitudinal del húmero respecto al eje de la línea fisaria (rango normal: $72^{\circ} \pm 4^{\circ}$)⁽¹⁴⁻¹⁷⁾ así como la intersección o no de la línea humeral anterior con el capitellum^(18,19). Para facilitar la comparación entre los grupos en estudio se llevó a cabo la categorización de la variable ángulo de Baumann en dos subgrupos (rango normal: 68° - 76° o rango patológico: $<68^{\circ}$ - $>76^{\circ}$).

Todos los pacientes fueron valorados según los criterios de Flynn^(6,20,21), que valora tanto el resultado funcional como el estético. El componente estético valora el ángulo de carga y su desviación al varo o al valgo, y el componente funcional se valora mediante la medición de la flexo-extensión. El menor de los dos resultados (estético y funcional) se considera el resultado global. Los resultados excelente, bueno y regular se consideran satisfactorios (valoran una pérdida del ángulo de carga y de la movilidad de entre 0-5°, de 6-10°, y de 11-15° respectivamente), mientras que los resultados malos (pérdida >16°) se consideran insatisfactorios. Un resultado con cúbito varo es automáticamente un resultado malo.

Protocolo de tratamiento: técnica quirúrgica mediante reducción cerrada o abierta y fijación interna con agujas de Kirschner (dos, tres o cuatro dependiendo de las preferencias del cirujano) (fig.1-4). En todos los casos tras la intervención quirúrgica se inmovilizó el miembro intervenido mediante venda



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

de yeso o férula braquiopalmar de 4 a 6 semanas. La retirada del material de osteosíntesis se realizó a partir de la octava o novena semana.

Los resultados fueron recogidos mediante la creación de una base de datos tipo Filemaker® y analizados estadísticamente mediante software informático para análisis de datos estadísticos SPSS®, estableciéndose como significativa una diferencia entre grupos con p-valor menor de 0,05. Se empleó el test exacto de Fisher para analizar las posibles diferencias existentes entre ambos grupos respecto a los resultados estéticos y pérdida de movilidad. Igualmente se usó para valorar las diferencias entre los resultados radiológicos (ángulo de Baumann categorizado e intersección de la línea humeral anterior con el capitellum).

Resultados

De los 38 pacientes incluidos en el estudio (tabla 1) 26 de ellos fueron varones (68,5%) y 12 mujeres (31,5%) con una media de edad de 5,3 años (rango 1-13 años). El codo lesionado fue el derecho en 18 casos (47,4%) y el izquierdo en los 20 restantes (52,6%). La intervención fue llevada a cabo por COI en 22 casos (57,9%) mientras que en los 16 restantes

	COI	COG	GLOBAL
EDAD MEDIA	5,9	4,9	5,3
SEXO			
VARÓN	15	11	26
MUJER	7	5	12
LADO			
IZQUIERDO	12	8	20
DERECHO	10	8	18
FRACTURA ABIERTA	0	0	0
REDUCCIÓN ABIERTA	1	2	3

Tabla 1. Características demográficas

(42,1%) fue realizada por COG. Ninguna fractura fue abierta y fue necesaria la apertura del foco de fractura en 3 casos (7,9%) para conseguir una reducción aceptable.

Respecto a los resultados radiológicos globales (tabla 2) el ángulo de Baumann medio fue de 76,34° con una desviación típica de 8,35. La línea humeral anterior cortó al capitellum en 30 casos (78,9%) mientras que no lo hizo en los 8 restantes (21,1%). Según los criterios de Flynn (tabla 3), se obtuvieron resultados satisfactorios en el 100% de los pacientes (n=38). Al analizar el factor estético (pérdida del

	GLOBAL	COI	COG
ANGULO DE BAUMANN			
68°-76°	13	6	7
<68°-<76°	25	16	9
LINEA HUMERAL ANTERIOR			
CORTA	30	17	13
NO CORTA	8	5	3

Tabla 2. Resultados radiológicos

	COI	COG	GLOBAL
Pérdida de movilidad			
Excelente	17	15	32
Bueno	5	0	5
Regular	0	1	1
Malo	0	0	0
Estético			
Excelente	16	14	30
Bueno	4	0	4
Regular	2	2	4
Malo	0	0	0

Tabla 3. Resultados funcionales (criterios de Flynn)

	COI	COG	GLOBAL
Lesión neurológica	0	2	2
Lesión vascular	0	0	0
Infección profunda	0	0	0
Reintervención	1	1	2

Tabla 4. Complicaciones postquirúrgicas

ángulo de carga) de forma independiente, el 89,47% (34) de los pacientes presentaron resultados excelentes o buenos mientras que al analizar el factor funcional de forma aislada el 84,20 % (32) presentó un rango de movilidad del codo cuyos valores se consideran como excelentes o buenos.

Se objetivaron 2 complicaciones postquirúrgicas (tabla 4), neuropraxias del nervio cubital, y en ambos casos la recuperación fue completa y de forma espontánea. No encontramos ningún caso de lesión vascular postquirúrgica, infección profunda ni contractura isquémica de Volkmann. Dos pacientes tuvieron que ser reintervenidos en el postoperatorio inmediato por pérdida de reducción inicial.

Se analizaron las posibles diferencias existentes entre ambos grupos de cirujanos respecto a los resultados radiológicos (ángulo de Baumann y la intersección de la línea humeral anterior con el capitellum) no encontrando diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en ninguno de los parámetros. Para ello se realizó el test exacto de Fisher obteniéndose una $p < 0,450$ para el ángulo de Baumann y una $p < 0,99$ para la línea humeral ante-

rior. En la misma línea, el análisis las posibles diferencias entre ambos grupos respecto a los resultados funcionales (pérdida de movilidad y resultado estético según los criterios de Flynn) no halló diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Para el análisis correcto de los datos se agrupó a los resultados bueno y excelente y se comparó con los resultados considerados regular, ya que no se obtuvieron resultados considerados malos. Realizando el test exacto de Fisher, se obtuvo una $p < 0,99$ para los criterios funcionales y una $p < 0,46$ para los criterios estéticos.

Discusión

La fractura supracondílea de húmero en la infancia es una de las fracturas más difíciles de manejar debido a la dificultad de su reducción y el mantenimiento de la misma. La reducción cerrada más fijación percutánea se ha convertido en el tratamiento de elección debido a los superiores resultados obtenidos en comparación con otros métodos de tratamiento^(6,9,10,11,12). En fracturas con inestabilidad rotacional asociada (Gartland tipo III) la tendencia actual es la fijación mediante dos o tres agujas de Kirschner introducidas lateralmente con el fin de abolir las posibles complicaciones neurológicas relacionadas con la fijación medial⁽²²⁾. Aunque el manejo de la patología traumática infantil por especialistas que realizan su actividad habitual en adultos es controvertido, son pocos los estudios que lo han analizado⁽¹³⁾. El trabajo que aquí se presenta no ha obtenido diferencias significativas entre ambos grupos de profesionales.

Está ampliamente aceptado que el tratamiento de este tipo de fracturas ha de ser llevado a cabo por personal especialmente entrenado^(25,26,27). Diversos estudios han demostrado incrementos en el número de complicaciones y reintervenciones en aquellas fracturas intervenidas por personal en formación⁽²⁸⁾. En algunos centros el tratamiento de este tipo de fracturas es llevado a cabo exclusivamente por COI. En nuestro centro ambos, COI y COG tratan este tipo de fracturas, y como en la mayoría de los Hospitales Universitarios, los residentes están también presentes y participan en el tratamiento. El objetivo de este estudio es analizar las diferencias entre los resultados obtenidos por ortopedas especialistas infantiles y los ortopedas generales.

El presente estudio cuenta con limitaciones in-

trínsecas tales como una muestra obtenida, ser un estudio retrospectivo o contar con una elevada pérdida de pacientes. Los pacientes de los diferentes grupos no fueron apareados por edad o sexo por lo que los grupos podrían no ser comparables. Otra posible limitación es que al contar nuestro centro con personal en formación éstos pudieron participar de forma activa en todas las intervenciones, aunque cabe recordar que es función de los COI y COG la de supervisar y tutorizar a los médicos residentes. Los resultados de este estudio no deben ser generalizados a centros sin personal en formación.

En el análisis de los resultados radiológicos postoperatorios, el ángulo de Baumann se ha mostrado como un buen indicador para valorar la reducción postoperatoria^(29,30,31). El valor medio obtenido en la presente serie ($76,34^\circ$) así como la presencia de corte entre la línea humeral anterior y el capitellum en cerca del 80% de los pacientes analizados ponen de manifiesto los buenos resultados radiológicos obtenidos con independencia del tipo de cirujano. En cuanto a los resultados funcionales, la literatura refleja una tasa de buenos resultados tras la reducción cerrada de entre 85% y el 93%^(29,30,32). El 95% de los pacientes analizados presentaron resultados excelentes o buenos tras, como mínimo de un año de seguimiento, con resultado satisfactorio en el 100% de los casos.

Las complicaciones postoperatorias más importantes derivadas del tratamiento de esta fractura son las lesiones neurovasculares, viéndose afectada, según la literatura, hasta en un 15% la arteria radial, y produciéndose afectación nerviosa entre un 10-20% de los casos, siendo la mayoría neuroapraxias y recuperándose favorablemente sin necesidad de tratamiento^(2,33,34). En la presente serie dos pacientes (5,26%) presentaron neuroapraxias del nervio cubital en relación con la fijación con aguja de Kirschner medial recuperándose ambos en los meses siguientes de manera espontánea. Ningún paciente presentó lesión vascular postintervención.

La serie analizada muestra unos resultados radiológicos, clínicos y funcionales comparables a los estudios previamente publicados en la literatura. Al tratarse de un estudio observacional analítico, el grado de evidencia de las conclusiones obtenidas es mayor. Hasta la fecha, este estudio es el primer trabajo publicado en el que se comparan los resultados radiológicos y funcionales obtenidos por dos subtipos de cirujanos ortopedas en un grupo homogéneo de fracturas frecuentes en la práctica clínica habitual

(fracturas supracondíleas de húmero en la infancia tipo III de la clasificación de Gartland).

Conclusiones

El presente estudio incluye un buen número de COG que tratan fracturas supracondíleas infantiles de forma ocasional. Teniendo en cuenta esta particularidad, no encontramos diferencias entre los resul-

tados de los dos grupos. Sin embargo, son necesarios estudios prospectivos aleatorizados que proporcionen un mayor nivel de evidencia sobre la patología en estudio. Concluimos, por tanto, que ambos, COG y COI, presentan el suficiente entrenamiento, habilidades quirúrgicas y experiencia para tratar correctamente este tipo de fracturas.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

1. Dacho A, Grundel J, Holle G, et al. Long term result1. Otsuka NY, Kasser JR. Supracondylar fractures of the humerusin children. J Am AcadOrthop Surg. 1997;5:19-26.
2. Omid R, Choi PD, Skaggs DL. Supracondylar humeral fracturesin children.J Bone Joint Surg (Am). 2008;90:1121-32.
3. Diméglio A. Growth in pediatric orthopaedics. En: Morrissy RT, Weinstein SL, editores. Lovell and Winter's pediatric orthopaedics, 1, 6th ed. Filadelfia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005.p. 35-65.
4. Cheng JC, Ng BK, Ying SY, Lam PK. A 10-year study of the changesin the pattern and treatment of 6,493 fractures. J PediatrOrthop. 1999;19:344-50.
5. Farnsworth CL, Silva PD, Mubarak SJ. Etiology of supracondylarhumerus fractures. J PediatrOrthop. 1998;18:38-42.
6. Topping RE, Blanco JS, Davis TJ. Clinical evaluation of crossedpinversus lateral-pin fixation in displaced supracondylarhumerus fractures. J PediatrOrthop. 1995;15:435-9.
7. Cheng JC, Lam TP, Shen WY. Closed reduction and percutaneouspinning for type III displaced supracondylar fractures of thehumerus in children. J Orthop Trauma. 1995;9:511-5.
8. Mahan ST, May CD, Kocher MS. Operative management of displacedflexion supracondylar humerus fractures in children.J PediatrOrthop. 2007;27:551-6.
9. Gartland JJ. Management of supracondylar fractures of thehumerus in children. SurgGynecolObstet. 1959;109:145-54.
10. Ozkoc G, Gonc U, Kayaalp A et al. Displaced-supracondular humeral fractures in children: open reductionvs closed reduction and pinning. ArchOrthop Trauma Surg. 2004;124:547-51.
11. Heras de las J, Durán D, Cerda de la J, Romanillos et al. Supracondylar fractures of the humerus in children. ClinOrthopRel Research. 2005;432:57-64.
12. Mulpuri K, Wilkins K. The Treatment of Displaced Supracondylar HumerusFractures: Evidence-based Guideline. J PediatrOrthop 2012;32:S143-S152.
13. Farley FA, Patel P, Craig CL. Pediatric supracondylar humerusfractures: treatmentby type of orthopedic surgeon. J Child Orthop 2008;2:91-95
14. Antuña SA, O'Driscoll SW. Inestabilidad del codo: etiología,diagnóstico y tratamiento. Rev OrtopTraumatol. 2000;44:67-77.
15. Williamson DM, Coates CJ, Miller RK et al. Normal characteristics of the Baumann (humero capitellar) angle: an aidin assessment of supracondylar fractures. J PediatrOrthop. 1992;12:636-9.
16. Canale ST. Fracturas y luxaciones en la infancia. En: Campbell, editor. Cirugía ortopédica. Tomo II. Madrid: Elsevier; 2004. p. 1437-1451, 10ª edición en español.
17. Rodiño-Padín J, Castaño-Montón V, Uriarte-Hernández I et al. Resultados a largo plazo de las fracturas supracondíleas de húmero en niños. Acta Ortop Gallega. 2009;5:13-7.
18. Paraskevas G, Papadopoulos A, Papaziogas B et al. Study of the carrying angle of the human elbowjoint in full extension: a morphometric analysis. SurgRadiolAnat. 2004;26:19-23.
19. Beals RK. The normal carrying angle of the elbow.A radiographicstudy of 422 patients.ClinOrthopRelat Res. 1976;119:194-6.
20. Flynn JC, Matthews JG, Benoit RL. Blind pinning of displacedsupracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years experience with long-term follow-up.J Bone Joint Surg (Am). 1974;56:263-72.
21. Ababneh M, Shnnak A, Agab S et al. The treatment ofdisplace supracondylar fractures of the humerus in children.A comparison of three methods. International Orthopaedics. 1998;22:263-5.
22. The treatment of pediatric supracondylar humerus

fractures. Evidence based guideline and evidence report. AAOS.

23. Campbell CC, Waters PM, Emans JB et al. Neurovascular injury and displacement in type III supracondylar humerus fractures. *J PediatrOrthop*. 1995;15:47-52.

24. Davis RT, Gorczyca JT, Pugh K. Supracondylar humerus fractures in children: comparison of operative treatment methods. *ClinOrthop*. 2000;376:49-55.

25. Kim Wy, Zenios M. Training opportunities in the management of paediatric fractures: a district general hospital perspective. *Ann R CollSurg Engl*. 2006;88:450-3.

26. Kim WY, Chandru R, Bonshahi A, et al. Displaced supracondylar humeral fractures in children: results of a national survey of paediatricorthopaedic consultant. *Injury*. 2003;34:274-7.

27. O'Hara LJ, Barlow JW, Clarke NM. Displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Audit changes practice. *J Bone Joint Surg Br*. 2000;82:204-210.

28. Padman M, Warwick AM, Fernandes JA et al. Closed reduction and stabilization of supracondylar fractures of the humerus in children: the crucial factor of surgical experience. *J PediatrOrthop B*. 2010;19:298-303.

29. Oh CW, Park BC, Kim PT, Park IH, Kyung HS,

Ihn JC. Completelydisplaced supracondylar humerus fractures in children:results of open reduction versus closed reduction. *J Orthop Sci*.2003;8:137-41.

30. Cramer KE, Devito DP, Grenn NE. Comparision of closed reduction and percutaneous pinning versus open reduction and percutaneous pinning in displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *J Orthop Trauma*. 1992;6: 407-12.

31. Sibly TF, Briggs PJ, Gibson MJ. Supracondylar fractures of the humerus in childhood: range of movement following the posterior approach to open reduction. *Injury*. 1991;22: 456-8.

32. Aktekin, CN; Toprak, A; Ozturk, AM et al. Open reduction via posterior triceps sparing approach in comparison with closed treatment of posteromedial displaced Gartland type III supracondylar humerus fractures. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 2008;17(4):171-8.

33. Shaw BA, Kasser JR, Emans JB et al. Management of vascular injuries in displaced supracondylar humerus fractures without arteriography. *J Orthop Trauma*. 1990;4:25-9.

34. Lipscomb PR. Vascular and neural complications in supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1995;37-A:487-92.

Aloinjerto aquileo trifascicular como tratamiento para la rotura aguda de tendón rotuliano.

Achilles Allograft Trifascicular rupture as treatment for acute tendon patellar

Díaz Miñarro, J. C.
Cuevas Pérez, A. J.
López Jordán, A.
Quevedo Reinoso, R.
Sánchez García, M. T.
López Pulido, M. J.

josecarlosdiaz10@gmail.com

Resumen

El objetivo de este artículo es mostrar una alternativa técnica en el tratamiento de la rotura aguda del tendón rotuliano mediante un injerto trifascicular de tendón de Aquiles. La técnica, indicada inicialmente en roturas crónicas, se presenta gráficamente desde el abordaje destacando los puntos clave de la cirugía. Los resultados a corto y medio plazo son satisfactorios con ausencia de síntomas y un buen balance articular, por lo que puede ser una técnica de elección para futuros pacientes seleccionados previamente.

Palabras clave:

Abstract

The aim of this paper is to show an alternative technique in the management of an acute rupture of the patellar tendon using a trifascicular achilles tendon allograft as augmentation. The technique, which was firstly indicated in chronic ruptures, is described accurately with pictures and highlighting pearls during the surgery. Results at short and medium term appear to be satisfactory due to almost total loss of pain and good balance of the knee, thus it may be considered as an elective technique for selected patients.

Key words: Patellar tendon rupture, Aquilles allograft, Augmentation

Introducción

La rotura del tendón rotuliano es una lesión poco frecuente, pero puede llegar a ser muy incapacitante si no se trata de forma adecuada y precoz ⁽¹⁾. Suele producirse durante una contracción súbita excéntrica de la musculatura del cuádriceps y de forma más ocasional tras un traumatismo directo ^(2,3). La rotura es completa en el 97% de los casos, e implica de forma general (57%) al polo inferior de la rótula ⁽⁴⁾. Es frecuente que estos pacientes presenten una tendinopatía previa o que estén en tratamiento de larga evolución con corticoides ⁽⁵⁾.

A diferencia de la sutura término-terminal aislada, la reparación primaria con refuerzo permite iniciar la rehabilitación de forma precoz favoreciendo una mejor recuperación ⁽¹⁾. Se han descrito varios tipos de refuerzos para las roturas agudas: semitendinoso, cerclaje con alambre, fibra sintética, etc. con buenos resultados ^(6,7,8). La utilización de aloinjerto no suele ser la primera opción y muchos cirujanos la reservan para roturas crónicas ^(3,9,10).

El objetivo de este artículo es presentar gráficamente una rotura aguda tratada mediante aloinjerto trifascicular de tendón de Aquiles, así como el

postoperatorio y evolución clínica y funcional.

Material y métodos

Se presenta el caso de un varón de 43 años, de origen indio, sin antecedentes personales de interés ni tratamiento previo, que acudió a las urgencias de nuestro hospital con gonalgia e impotencia funcional a la extensión de la pierna derecha tras sufrir una caída fortuita. A la exploración física se evidenció gran inflamación y signo de hachazo. Con estos hallazgos de sospecha se solicitó una ecografía de rodilla que confirmó el diagnóstico de rotura total del tendón rotuliano por su tercio medio.

El paciente fue intervenido en las siguientes 24-48 horas. Se utilizó una anestesia raquídea y se administraron 2 gramos de cefazolina como profilaxis antibiótica. El paciente fue colocado en decúbito supino, incorporando un soporte que permitiera la flexión de la rodilla a 30° para la realización de la sutura. Se escogió un abordaje anterior sobre el aparato extensor ampliado distalmente.

El primer paso tras el abordaje fue la limpieza de la articulación de los restos de hematoma y el des-

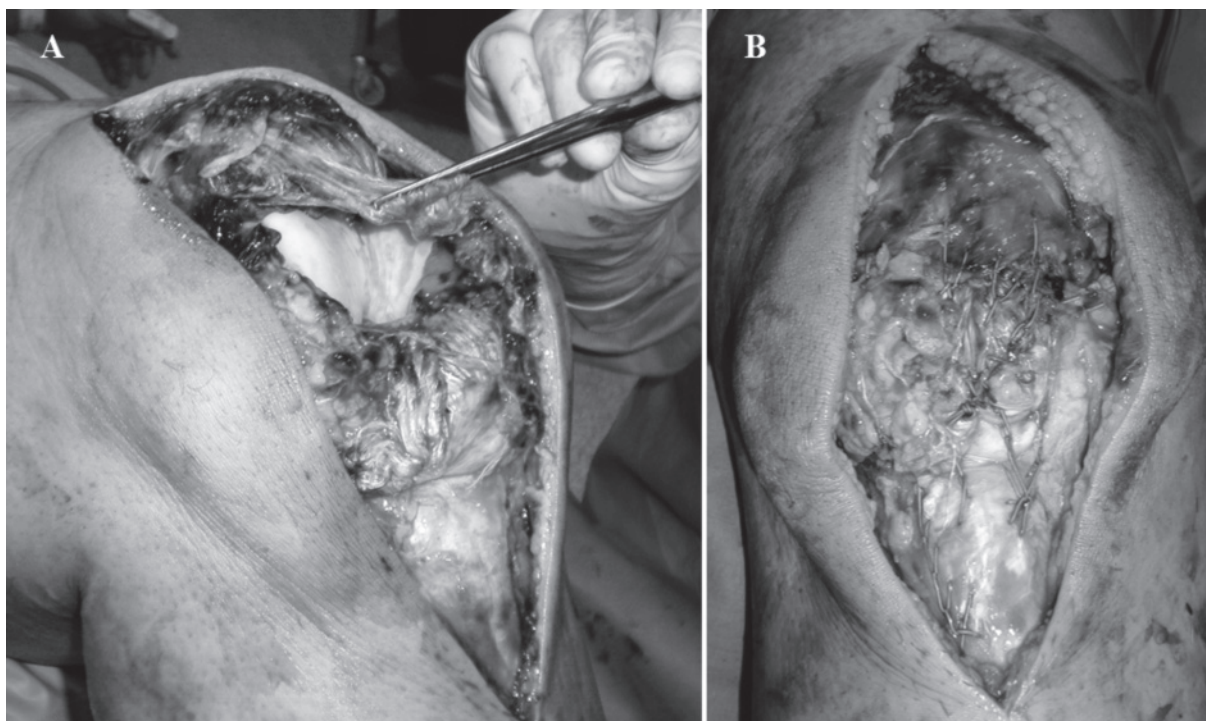


Figura 1: A) Ruptura del tendón rotuliano en su tercio medio. B) Reparación primaria.

bridamiento del tejido desvitalizado y necrótico. Se identificaron los bordes de la rotura, objetivándose una solución de continuidad de 1,5 cm (Fig. 1.A). A continuación se realizó una sutura termino-terminal del tendón tipo Krakow con hilo no reabsorbible de poliéster (Ethibond®) del nº 0. (Fig. 1.B)

Tras la sutura tendinosa, se procedió a preparar la plastia de refuerzo con aloinjerto aquileo procedente del banco de tejidos del hospital. Para ello, a la altura de la tuberosidad tibial anterior (TTA) se creó un lecho con una sierra oscilante de 1.2 mm en forma de trapecio (de tamaño distal mayor que proximal) con una longitud de 4 cm, una anchura proximal de 1,5 cm y distal de 2 cm y de 1-1.5 cm de profundidad (Fig. 2.A). Paralelamente se preparó el injerto de tendón de Aquiles. Primero se talló la pastilla ósea del injerto de forma trapezoidal similar al lecho. Esta morfología proporciona una mayor estabilidad y resistencia del injerto contra las fuerzas tensionales. Por último se dividió el tendón en tres fascículos procurando que el fascículo central no fuera de un grosor menor del 40% del total o de 8-9

mm (Fig. 2.B).

Una vez preparado el injerto y perfilado el bloque óseo, éste se introdujo en el lecho tibial y se encajó a presión. A continuación se fijó con dos grapas de titanio de compresión mecánica. Para añadir estabilidad a la plastia se tunelizó longitudinalmente la rótula mediante una broca de 10 mm (el túnel comienza en el polo inferior de la rótula y termina en el límite superior de la misma) y se pasó el fascículo central de la plastia a través del mismo. Es en este momento cuando se debe determinar la altura de la rótula; el fascículo central se tensó con la rodilla a 30° de flexión de forma que la altura del polo inferior de la rótula se situó por encima del techo del surco intercondíleo. Con dicha tensión se fijó el fascículo central al tendón cuadriceps. Después de comprobar que la posición de la rótula era correcta, se suturaron los fascículos medial y lateral a los retináculos. Tras valorar el rango de flexo-extensión se suturó el periteno (Fig. 3).

En el postoperatorio, el miembro afecto fue protegido para la movilización mediante una ortesis ba-

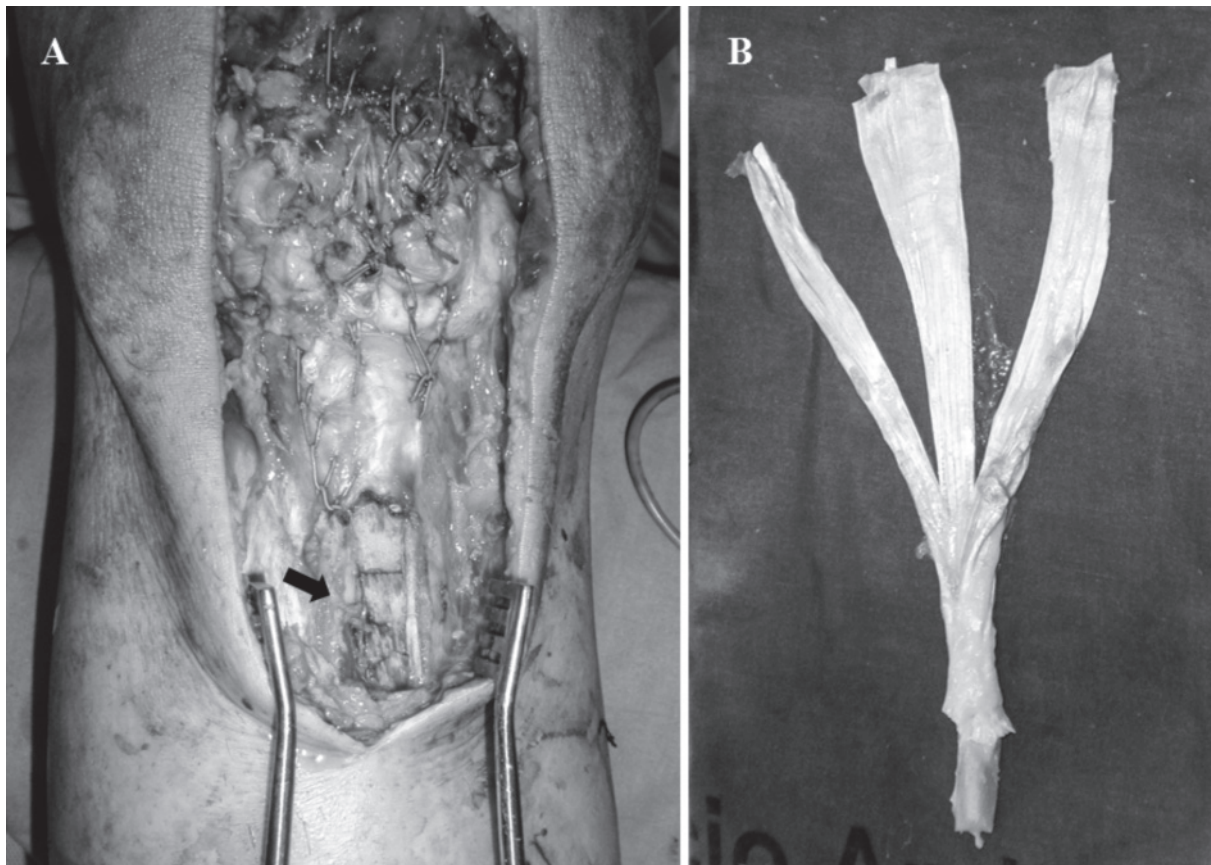


Figura 2: A) Lecho trapezoidal (flecha) en TTA. B) Aloinjerto en Aquiles preparado en tres fascículos.

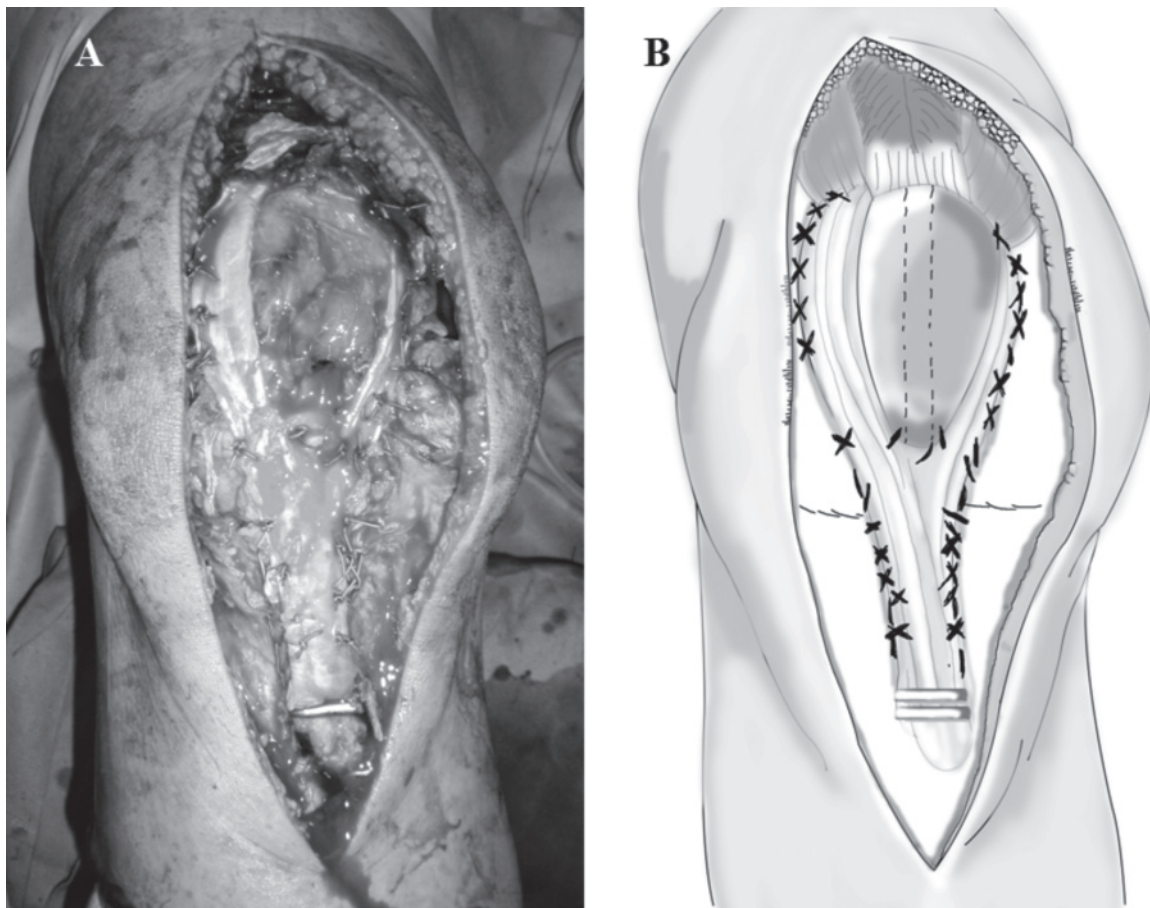


Figura 3: A) Resultado final de la plastia trifascicular. B) Representación gráfica donde se observa la rótula tunelizada para el fascículo central.

llenada durante 2 semanas en descarga, después de la cual se sustituyó por una ortesis articulada con selector de control permitiendo la flexión a 30 grados y aumentando cada 2 semanas en 10 grados la flexión máxima permitida. Desde el inicio se permitió la movilidad activa de cadera y tobillo y la carga parcial. A las 6 semanas se permitió la carga total. El servicio de Rehabilitación del hospital supervisó la necesidad de fisioterapia adicional.

Resultados

A los 6 meses de la cirugía el injerto estaba radiográficamente integrado. El EVA del paciente era de 1, no necesitaba tomar analgésicos a diario y refería molestias ocasionales en cara anterior de la rodilla. El balance articular era de 0-130° y pese a que el paciente no había realizado todavía ningún tipo de actividad física estaba ya incorporado a su trabajo habitual. El paciente continuó recibiendo sesiones

semanales de fisioterapia asistida por el servicio de Rehabilitación.

Discusión

La rotura aguda de tendón rotuliano es una lesión que se suele dar en pacientes menores de 40 años con tendinosis previa, presentándose de forma más frecuente como una avulsión del polo inferior de la rótula ^(11,12,13). A diferencia de esto, nuestro paciente no tenía ningún tipo de tendinopatía ni antecedentes de interés y la rotura se produjo a nivel del tercio medio. En roturas agudas la reparación directa en menos de 48 horas puede lograr resultados favorables, mientras que el retraso suele empeorar el pronóstico ^(3,13).

El estándar de tratamiento se contempla como la sutura directa asociada al uso de injerto tendinoso (con tendones de la pata de ganso), y en algunos casos, incluso un refuerzo con cerclaje de alambre

^(6,13). Sin embargo, es frecuente encontrar tendones de la pata de ganso con un grosor menor del esperado, y en pacientes con alta demanda funcional (por condiciones físicas o laborales) éste refuerzo puede ser insuficiente ^(7,13). Debido a las características de nuestro paciente, joven y con un índice de masa corporal elevado, consideramos que la mejor opción era aplicar aloinjerto de tendón de Aquiles a pesar de ser una rotura aguda. Éste injerto ha sido utilizado por varios autores para roturas crónicas del tendón rotuliano, ya que, debido a la retracción y a la calidad del tendón, está indicado realizar un refuerzo con aloinjerto ^(6,7,8,13).

Conclusiones

Pese a ser una técnica exigente, el injerto trifascicular ofrece un buen resultado a corto y medio plazo. El paciente se encuentra clínica y funcionalmente bien y su evolución es muy favorable. Por lo tanto podemos concluir que, a pesar de ser una técnica clásicamente indicada para roturas crónicas, también se puede utilizar, en roturas agudas del tendón rotuliano en pacientes seleccionados.

Nivel de Evidencia IV

Bibliografía

- 1- Kasten P, Schewe B, Maurer F, Gosling T, Krettek C, Weise K. Rupture of the patellar tendon: a review of 68 cases and a retrospective study of 29 ruptures comparing two methods of augmentation. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2001 Nov;121(10):578-82
- 2- Van der Zwaal P, Van Arkel ER. Recurrent patellar tendon rupture: reconstruction using ipsilateral gracilis and semitendinosus tendon autografts. *Injury Extra* 2007;38:320-3.
- 3- McNally PD, Marcelli EA. Achilles Allograft Reconstruction of a Chronic Patellar Tendon Rupture. *Arthroscopy.* 1998 Apr;14(3):340-4.
- 4- John N. Insall, W. Norman Scott. Cirugía de la rodilla 3ª edición. Madrid. Marbán libros SL. 2006. Capítulo 48: Disrupciones del tendón del cuádriceps y del tendón rotuliano. (p1080-1085). Giles R. Scuderi. Mark E. Easley.
- 5- Unverferth LJ, Olix ML. The effect of local steroid injections on tendon. *Am J Sports Med* 1973;1:31-7.
- 6- Falconiero RP, Pallis MP. Chronic rupture of a patellar tendon: a technique for reconstruction with Achilles allograft. *Arthroscopy.* 1996 Oct;12(5):623-6
- 7- Crossett LS, Sinha RK, Sechriest VF, Rubash HE. Reconstruction of a ruptured patellar tendon with Achilles tendon allograft following total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Aug;84-A(8):1354-61.
- 8- Burnett RSJ, Berger RA, Della Valle CJ, Sporer SM, Jacobs JJ, Paprosky WG et al. Extensor mechanism allograft reconstruction after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2005. 87(Suppl 1(Pt 2)):175-194
- 9- Poonnoose PM, Korula RJ, Oommen AT. Chronic rupture of the extensor apparatus of the knee joint. *Med J Malaysia* 2005;60:511-3.
- 10- Van der Bracht H, Verdonk R, Stuyts B. Augmentation of a patellar tendon repair with an autologous semitendinosus graft. *Acta Orthop Belg* 2009;75:417-9.
- 11- Ares O, Lozano LM, Medrano-Nájera C, Popescu D, Martínez-Pastor JC, Segur JM y cols. New modified Aquiles tendón allograft for treatment of chronic patellar tendón ruptures following total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014 May;134(5):713-7.
- 12- Wang Z, Wang Q, Tang H, Kang Y. Extensor mechanism repair and reconstruction using Aquiles tendon allograft after bilateral patellar tendon rupture in a patient with rheumatoid arthritis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010 Aug;18(8):1113-5.
- 13- Moretti L, Vicenti G, Abate A, Pesce V, Moretti B. Patellar tendon re-rupture in a footballer: Our personal surgical technique and review of the literature. *Injury.* 2014 Feb;45(2):452-6.

Dolor cubital de muñeca tras artrodesis cuatro esquinas

Ulnar wrist pain after arthrodesis four corners

Liñán Padilla, A.
Cáceres Sánchez, L.
Fernández Centeno, M.

Hospital San Juan de Dios del Aljarafe

dr.linanp@gmail.com

Resumen

Objetivo. Presentar un caso clínico apenas recogido en la bibliografía cuya existencia puede deberse a la alteración biomecánica de la muñeca tras la realización de una artrodesis cuatro esquinas.

Material y método. Presentamos el caso de un paciente que comienza con dolor en lado cubital de muñeca tras la realización de una artrodesis cuatro esquinas por muñeca SNAC grado III existiendo previamente varianza cubital positiva asintomática.

Resultados. El paciente se sometió a osteotomía de acortamiento cubital consiguiendo así la desaparición de los síntomas.

Conclusiones. A la vista de los resultados de este caso y, apoyados en la bibliografía, estimamos que pacientes sometidos a artrodesis cuatro esquinas con varianza cubital positiva asintomática pueden manejarse más eficazmente mediante la realización de una osteotomía de acortamiento cubital.

Palabras clave: muñeca SNAC; varianza cubital; artrodesis cuatro esquinas.

Abstract

Objective. To present a case report just picked the existence in the literature may be due to altered biomechanics of the wrist after performing arthrodesis four-corners.

Methods. We present the case of a patient who begins with pain in the ulnar side of the wrist after performing arthrodesis four corners for grade III SNAC wrist exist previously asymptomatic positive ulnar variance.

Results. The patient underwent ulnar shortening osteotomy and getting the disappearance of symptoms.

Conclusions. This case could suggest that patients undergoing arthrodesis four corners with positive ulnar variance asymptomatic can be managed more effectively by performing ulnar shortening osteotomy.

Key words: SNAC wrist, ulnar variance, four corner arthrodesis.

Introducción

La presencia de una pseudoartrosis de escafoides puede derivar en un colapso de la muñeca por no unión del escafoides (SNAC) y provocar el colapso del carpo y una artrosis generalizada de la muñeca¹. La escisión del escafoides y realización de una artrodesis cuatro esquinas es un procedimiento habitual en pacientes con muñeca SNAC grado II y III. El principio biomecánico tras este procedimiento es que el movimiento de la muñeca se realiza a través de la articulación radiolunar y cubitocarpiana². Con esta técnica el paciente mejora del dolor, mantiene fuerza de agarre aunque pierde al menos el 50% de la movilidad de la muñeca. La principal complicación descrita es la falta de consolidación de la artrodesis y la existencia de un pinzamiento dorsal por falta de reducción del semilunar³. Presentamos el caso de un paciente con varianza cubital positiva que comienza con dolor cubital tras la realización de una artrodesis cuatro esquinas por una muñeca diagnosticada de una deformidad artrósica clasificada como SNAC III.

Material y método

Paciente de 43 años, varón, carpintero metálico de profesión que presenta dolor en lado radial de muñeca izquierda sin referir traumatismo previo. La exploración del paciente nos muestra un balance articular limitado con 50° de extensión y 40° de flexión. En el estudio radiográfico observamos una muñeca SNAC grado III. En la radiografía puede apreciarse una varianza cubital positiva de 5.5 mm (fig.1) que no presenta significación clínica al no referir el paciente dolor en el lado cubital de la muñeca y negatividad de las pruebas de estrés cubitocarpianas.

El paciente se somete a cirugía de rescate mediante artrodesis cuatro esquinas tras extracción del escafoides. En las revisiones postoperatorias el paciente refiere mejoría del dolor radial de la muñeca pero comienza con dolor cubital. Tras 15 meses desde la artrodesis el paciente continúa con dolor cubital y un balance articular de 20° de extensión y 10° de flexión, con positividad de las maniobras de estrés cubitocarpianas, por lo que decidimos realizar osteotomía de acortamiento cubital³ con placa de Acumed.



Figura 1



Figura 2

Resultados

Un año después de la realización de la osteotomía de acortamiento cubital el paciente ha presentado una mejora de la situación clínica, pasando de un EVA de 8 a un EVA de 3, haciéndose negativas las maniobras de estrés cubitocarpiano, sin dolor a nivel cubital de la muñeca ni molestias por el material de osteosíntesis y manteniendo el mismo balance articular, limitado por la realización de la artrodesis cuatro esquinas.

En la Rx se puede apreciar como existe un acortamiento cubital de 6 mm y la consolidación del foco de osteotomía (fig2).

Discusión

Sólo existe recogido en la bibliografía un caso de dolor cubital de muñeca tras la realización de una artrodesis cuatro esquinas⁴. El movimiento de la muñeca ocurre a través de la articulación radiolunar y cubitocarpiana tras la realización de una artrodesis cuatro esquinas de manera que el estrés sobre la

articulación cubitocarpiana puede verse aumentado como ocurre entre el escafoides y el radio tras la realización de una artrodesis escafo-trapecio-trapezoide⁴.

En las muñecas con SNAC el semilunar está trasladado a volar mientras que la cabeza del cúbito anormalmente largo tiende a dorsal⁵ lo que disminuye el contacto entre ambos huesos. En la artrodesis cuatro esquinas el semilunar se reduce a su posición anatómica de manera que el contacto entre cúbito y carpo puede verse incrementada.

Conclusión

A la vista de los resultados de este caso y, apoyados en la bibliografía, los autores de este artículo estimamos que la existencia de una serie más larga de casos de artrodesis cuatro esquinas podría ser útil para establecer una manera de actuar ante pacientes con varianza cubital positiva que vaya a someterse a una artrodesis cuatro esquinas.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

1. Dacho A, Grundel J, Holle G, et al. Long term results of midcarpal arthrodesis in the treatment of scapholunate nonunion advanced collapse (SNAC-wrist) and scapholunate advanced collapse (SLAC-wrist). *Ann Plast Surg* 2006; 56(2):139-44.
2. Enna M, Hoepfner P, Weiss AP. Scaphoid excision with four-corner fusion. *Hand Clin* 2005; 21(4):531-38
3. Gong HS, Jeon SH, Baek GH. Ulnar-sided wrist pain after four corner fusion in a previously asymp-

tomatic ulnar positive wrist: a case report. *Hand Surg* 2009;14(1):49-51

4. Wollstein R, Watson HK. Scaphotrapeziotrapezoid arthrodesis for the arthritis. *Hand Clin* 2005;21:539-543

5. Baek GH, Chung MS, Lee YH, Gong HS, Lee S, Kim HH. Ulnar shortening osteotomy in idiopathic ulnar impaction syndrome. Surgical technique. *J Bone Joint Surg* 2006;88A(Suppl. 1 Pt. 2):212-20.

Fractura periprotésica de trapecio en paciente con artroplastia trapecio-metacarpiana no cementada. A propósito de un caso y revisión bibliográfica

Periprosthetic Fracture of Tapeze in Patients with arthroplasty Trapeze - Metacarpal uncemented. A Purpose of a case and Review Bibliografica.

Pérez Cervera, T
Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

García Frasquet, M. A.
Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

Nieto Díaz de los Bernardos, I.
Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

tperezc86@gmail.com

Resumen

Presentamos el caso de una paciente de 49 años de edad con rizartrrosis bilateral estadio II de Eaton. En un primer momento se intervino de la mano derecha sobre la cual se realizó una osteotomía de extensión y abducción del primer metacarpiano con buenos resultados. Al año se operó de la mano izquierda, la cual había empeorado y presentaba un estadio III, implantándose una artroplastia trapecio – metacarpiana (TPZMTC) no cementada cuyo control radiológico postoperatorio fue correcto. La evolución fue favorable hasta el segundo mes, a partir del cual empezó con episodios de dolor intenso acompañados de inflamación en la raíz del primer radio y presentando a nivel radiológico una fractura del trapecio.

En la siguiente consulta de revisión postquirúrgica, se confirmó mediante una TAC la movilización de la prótesis trapecio – metacarpiana por estallido del trapecio e impactación en la base del escafoides. Debido a esto hubo que someter a la paciente a una

Abstract

We report the case of a 49 year old woman with bilateral rizarthrosis Eaton stage II .At first time she was operated of the right hand on which an extension and abduction osteotomy of the first metacarpal was performed successfully. One year later she had surgery on his left hand, which had worsened and had Eaton stage III, implanting an trapezium arthroplasty - metacarpal (TPZMTC) cementless whose postoperative radiological control was correct. The outcome was favorable until the second month, after which began with episodes of severe pain accompanied by inflammation at the root of the first ray and radiologically presenting a fracture of the trapezium.

The following review of postsurgical consultation was confirmed by a CT mobilizing prosthesis trapezium - metacarpal and the trapezium burst impaction at the base of the scaphoid. Because of this it was necessary to subject the patient to a new surgery for removing the prosthesis and performing

nueva intervención para la retirada de la prótesis y realización de una artroplastia de suspensión.

Palabras claves: rizartrrosis, artroplastia trapecio, complicaciones prótesis trapecio – metacarpianas.

a suspension arthroplasty.

Keywords: rizartrrosis, trapezium arthroplasty, prosthetic complications trapezium– metacarpal

Introducción

La articulación trapecio – metacarpiana (TMC) es la segunda articulación más afectada por la artrosis en la mano por detrás de la articulación interfalángica distal. Este proceso degenerativo tiene un origen fundamentalmente biomecánico, al que se le añaden otros factores como el sexo o laborales.

La artrosis TMC supone la principal causa de dolor y limitación de la movilidad del pulgar en el adulto.

Una vez fracasadas las opciones terapéuticas conservadoras se debe plantear la opción quirúrgica, dentro de la cual se encuentran diversas opciones. En nuestro caso nos centraremos en el empleo de la artroplastia protésica.

La artroplastia protésica estaría indicada en pacientes mayores con escasa demanda funcional sin artrosis pantrapezial. El riesgo de aflojamiento es del 10-20% a los 10 años.⁽¹⁾ Actualmente se está fomentando su uso en pacientes más jóvenes dado el menor tiempo requerido para la recuperación así como por los buenos resultados funcionales, teniendo un aspecto estético adecuado y mejorando la fuerza en relación con las artroplastias de interposición. Evita el colapso manteniendo la altura del pulgar y permite una movilidad adecuada.

Sin embargo tienen complicaciones tales como la luxación, el aflojamiento, la erosión ósea y fracturas periprotésicas, que ya surgieron con otros modelos anteriores tales como la artroplastia de Calfiniere, aunque en tasas muy superiores a las actuales.

Caso clínico

Nuestra paciente es una mujer de 49 años de edad sin antecedentes personales de interés ni alergias medicamentosas conocidas que fue derivada a las consultas de nuestra unidad por presentar dolor a nivel de ambos pulgares desde hacía más de un año así como enfermedad de DeQuervain. Había sido infiltrada en tres ocasiones tras tratamiento previo con

AINEs, férulas comisurales y masajes con capsicina, con escasa mejoría.

A la exploración presentaba:

- Giba trapeciometacarpiana (TPZMTC) bilateral
- Test Filkenstein +
- Prueba de la Molienda +
- Ligera inestabilidad TPZMTC y dolor en la base del primer metacarpiano (MTC)



Fig. 1: Rx preoperatorias

En las pruebas de imagen radiológicas se objetivaba una rizartrrosis derecha estadio II de Eaton que fue tratada quirúrgicamente mediante una osteotomía en extensión – abducción del primer metacarpiano.

La evolución postoperatoria fue satisfactoria con un balance articular que presentaba buena abducción y oposición del primer dedo.

En la revisión a los 3 meses de la intervención la paciente acude por afectación intensa de la mano izquierda, apreciándose en la radiografía una rizartrrosis estadio III de Eaton, por lo que se decidió tratamiento quirúrgico para la realización de artroplastia total TPZMTC no cementada metal – metal (Ivory®).

Se realizó un abordaje dorso-radial mediante una incisión lineal sobre la articulación TMC. Tras identificar las ramas sensitivas del nervio radial, se

separó el tendón del abductor largo del pulgar y el extensor corto. Se identificó la cápsula articular de la TMC que se abrió en H para poder cerrar después la articulación. Una vez que la articulación quedó expuesta, se realizó un corte mínimo, ortogonal al eje del MTC y la ablación de los osteofitos. La preparación del canal del MTC se llevó a cabo manualmente mediante la raspa única y posteriormente se midió la talla del vástago y se colocó el de prueba con ayuda del impacto de vástago.

En el trapecio se eliminan los osteofitos y se realiza un corte hasta hueso subcondral. Posteriormente se labra el lecho de la cúpula en el trapecio con ayuda de una fresa y se coloca la cúpula de prueba. Una vez comprobada la adecuada adaptación de la cúpula al colocar un cuello largo así como su estabilidad se retiran e implantan los definitivos. Por último se suturó la cápsula y se cerró la piel con puntos separados. Se inmovilizó la articulación TMC con una férula digital corta del pulgar durante tres semanas.

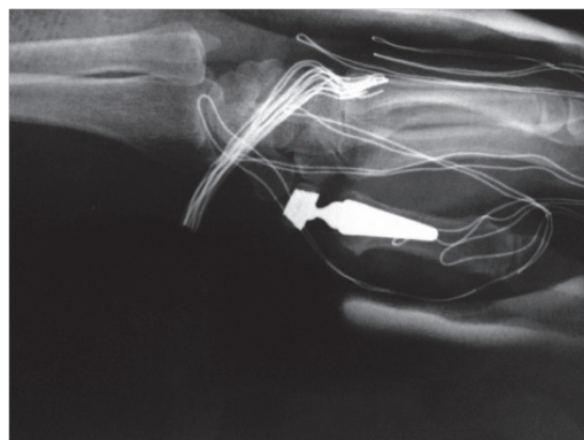


Fig. 2: Contros postoperatorio inmediato

La evolución clínica posterior fue muy favorable hasta la revisión al mes y medio en la que destaca la presencia de dolor acompañado de inflamación a nivel de la raíz del primer dedo de 10 días de evolución. Se solicitó una nueva radiografía en la que se visualizaba fragmentación del trapecio.



Fig. 3: Imagen en la que se aprecia fragmentación del trapecio

Se prescribió ortesis inmovilizadora y revisión a la semana, en la que el dolor y la inflamación habían disminuido.

En una nueva revisión al mes se apreciaba cierre la de la primera comisura interdigital y dolor de forma discontinua. Se solicitó una TAC en la que se objetivaba estallido completo del trapecio e impactación en la base del escafoides, por lo que se decidió intervenir de nuevo a la paciente procediendo a la retirada de la prótesis TPZMTC y sustituirla una artroplastia de tenosuspensión según la técnica de Burton –Pellegrini.



Fig. 4: Control postoperatorio Burton-Pellegrini

La evolución postoperatoria de la paciente fue favorable, siendo revisada gradualmente cada 2 semanas hasta el cuarto mes postcirugía en el que fue dada de alta con un Quick DASH que presentaba una puntuación en el módulo general de 13/55.

Discusión

La revisión de Cochrane de 2005⁽²⁾ realiza un estudio comparativo entre las diversas opciones de tratamiento quirúrgico con un seguimiento entre 1 y 5 años, sin hallar diferencias significativas en cuanto a la sensación de dolor, balance articular y satisfacción por parte del paciente.

Sin embargo el empleo de las artroplastias protésicas permiten prevenir el acortamiento del primer radio, el déficit de fuerza y disminuir el período de convalecencia asociado a una artroplastia de resección.⁽³⁾

Estudios prospectivos comparativos entre las artroplastias protésicas y LRTI⁽⁴⁾ muestran un mejor y más rápido control del dolor, una función de pinza más fuerte, un rango articular mejorado y una convalecencia más rápida que las artroplastias de suspensión sin que las complicaciones quirúrgicas

aumenten con respecto a la artroplastia de interposición tendinosa.

Las principales complicaciones que presenta la artroplastia TPZMTC son la luxación de los componentes, el aflojamiento de la prótesis, erosión ósea o fractura del trapecio, esta última más rara. En el caso de la fractura del trapecio, lo más habitual es que se produzca durante la inserción del implante, tal y como se describe en la bibliografía consultada.^{(5), (6)}

En nuestro caso, la fractura se produjo durante el período del postoperatorio precoz debido a varios factores que enunciaremos a continuación:

- En primer lugar nos encontramos con un trapecio de tamaño pequeño que presentaba una geoda en su interior y por tanto lo debilitaba.
- La cúpula del trapecio, recubierta de hidroxipatita, se colocó según el sistema press-fit quedando bastante ajustada al tamaño del mismo.
- Se decidió colocar un vástago de cuello largo para que junto con el polietileno disminuyera el riesgo luxación, pero a costa de aumentar las presiones soportadas por el trapecio.

Conclusiones

A la hora de realizar una artroplastia protésica debemos de valorar una serie de factores para la implantación adecuada de los componentes, tales como el tamaño del trapecio, una cúpula con un diámetro adecuado al tamaño del mismo y evitar la elección de vástagos de cuello largo en el caso de trapecios pequeños y debilitados, ya que transmiten una mayor presión sobre los componentes implantados en el trapecio. Gesto que no es necesario si la orientación de los componentes es la correcta.

En el caso de encontrarnos ante una situación similar a la descrita, es recomendable valorar la opción de realizar una LRTI en detrimento de la artroplastia protésica.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

1. William P. Cooney III, MD, Timothy P. Leddy, MD, Dirk R. Larson, BS. Revision of Thumb Trapeziometacarpal Arthroplasty. *J HandSurg* 2006;31A:219.e1–219.e10.
2. Wajon A, Ada L, Edmunds I Cirugía para la osteoartritis del dedo pulgar (articulación trapeciometacarpiana) (Revisión Cochrane traducida). The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley&Sons, Ltd.).
3. Claudia Santos, Manuel Alexandre Pereira , Luis Fernando Nunes Pires Silva, Rui Miguel Teixeira Claro, Miguel Nuno Albuquerque Cardoso Trigueiros, Joaquim César Ferreira da Silva. Surgical Treatmen of rhizarthrosis: Trapeziectomy with or without ligamentoplasty versus total prosthesis. *Rev Bras Ortop*. 2011;46(1):83-6.
4. M. Ulrich-Vinther, MD, PhD, H. Puggaard, MS, B. Lange, MD. Prospective 1-Year Follow-Up Study Comparing Joint Prosthesis With Tendon Interposition Arthroplasty in Treatment of Trapeziometacarpal Osteoarthritis. *J Hand Surg* 2008;33A:1369–1377.
5. Vitale MA, Taylor F, Ross M, Moran SL. Trapezium prosthetic arthroplasty (silicone, Artelon, metal, and pyrocarbon). *Hand Clin*. 2013 Feb;29(1):37-55.
6. Bozentka DJ.. Implant Arthroplasty of the Carpometacarpal Joint of the Thumb. *Hand Clin* 2010 Aug;26(3):327-37.

Exótesis subungueal: un verdadero osteocondroma

Subungual exostosis: a true osteochondroma

Salazar Graván, Susana

Licenciada en Medicina. Facultativo Especialista en Área en Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Hospital de Baza. Granada.

Romero Ortiz, Ana Isabel

Doctora en Medicina. Facultativo Especialista en Área en Anatomía Patológica.

Hospital de Baza. Granada.

susanasagr@gmail.com

Resumen

La deformidad de la uña de los dedos del pie puede ser debida a lesiones óseas subyacentes. En este caso presentamos una lesión ósea subungueal y detallamos su diagnóstico diferencial en una mujer de 15 años cuya uña del tercer dedo del pie izquierdo se muestra sobreelevada y desplazada medialmente por una tumoración infrayacente. Se palpa un nódulo de consistencia dura adherido a la piel, de un centímetro de diámetro, de crecimiento lento en el último año. No refiere dolor. Radiográficamente se presenta como lesión exofítica redondeada y pediculada al extremo de la falange distal similar a un osteocondroma (OC). La anatomía patológica lo confirma.

Entre las lesiones óseas benignas el OC es la más frecuente. Postulamos razones clínicas, radiológicas y anatomopatológicas para diferenciarlo de la exóstosis subungueal clásica, de la periostitis reactiva, de la exóstosis de Turret, del pseudotumor fibroso cortical y de la proliferación osteocondromatosa bizarra parostal. Su degeneración maligna no se debe subestimar. El OC subungueal es infrecuente y puede pasar desapercibido largo tiempo o incluso ser derivado a dermatología por sospecha de paroniquia. Su tratamiento es sencillo, pero precisamos la participación del patólogo para su correcto diagnóstico.

Palabras clave: osteocondroma, pie, exóstosis subungueal, diagnóstico diferencial.

Abstract

Ungual deformity in toes may be due to underlying bony lesions. In this case we present a subungual bone lesion, giving detail to differential diagnosis, in a 15 years old woman whose third toe nail is pushed up and laterally displaced by a deep tumor. A hard-attached to skin one centimeter diameter slowly growing last year nodule is palpable. No pain is referred. X-ray show an exophytic, rounded, osteochondroma (OC)-like lesion pediculated to falanx tip. Histology confirms diagnosis.

OC is the most common skeletal neoplasm of all benign bone tumors. We postulate clinical, radiological and histological findings to differentiate OC from classical subungual exostosis, reactive periostitis, Turret's exostosis and bizarre parosteal osteochondromatous proliferation. Malignant transformation can't be underestimated. Subungual OC frequency is low, may be long time misdiagnosed and derived to dermatologist suspecting paronychia. Easy to treat, we need pathologist's participation for a correct diagnosis.

Key words: osteochondroma, foot, subungual exostosis, differential diagnosis.

Introducción

Clásicamente la exóstosis subungueal (ES) o lesión de Dupuytren, se considera un tipo de osteocondroma (OC)¹. Produce deformidad cutánea y ungueal de rápido crecimiento, no doloroso, frecuentemente tras un traumatismo. Puede ser confundida inicialmente con una enfermedad de la uña (paroniquia u onicolisis) permitiendo el crecimiento de la lesión subyacente².

Presentamos el caso de una lesión ósea subungueal y su diagnóstico diferencial. Nuestro objetivo es conocer las características clínicas, radiológicas y anatomopatológicas de esta lesión, justificar el diagnóstico de OC y valorar las diferencias con la ES. Se incluyen otras entidades benignas con las que no debemos confundirla como la periostitis reactiva, la exóstosis de Turret, el pseudotumor fibroso cortical y la proliferación osteocondromatosa bizarra parotal (BPOP). Queremos recordar la importancia en el seguimiento dado que es posible su recidiva y su transformación maligna³.

Material y métodos:

Una mujer de 15 años consulta por deformidad del extremo distal del tercer dedo del pie izquierdo. Se aprecia una tumoración redondeada de un centímetro de diámetro, subungueal lateral, que desplaza la uña medialmente, deformándola, y da origen a una piel adelgazada con zona central hiperqueratósica. La piel está adherida a la profundidad en este punto. La consistencia a la palpación es dura (Fig. 1). Refiere un año de evolución y ritmo de crecimiento lento. No recuerda antecedente traumático asociado, ni practica deportes que impliquen daño zonal. Tampoco ha presentado complicación séptica ungueal. El dedo se muestra normoalineado, sin deformidad en maza. En este tiempo no ha presentado dolor aunque recientemente comienza a molestar el roce con el calzado.

Se realiza estudio radiológico donde apreciamos una lesión exofítica, de contorno redondeado y pediculada a la cara lateral de la punta de la falange distal del dedo (Figs. 2 y 3). El diagnóstico de presunción sugiere OC. Se indica su exéresis. La paciente se intervino bajo anestesia local. La uña y la piel suprayacente a la lesión fueron retiradas en bloque dejando al descubierto una prominencia blanquecina



Figura 1: Deformidad cutánea y ungueal secundaria a osteocondroma asentado en la falange distal del tercer dedo.



Figura 2: Aspecto radiológico del osteocondroma. Se aprecia zona anular correspondiente al pedículo de unión con el hueso originario.



Figura 3: La radiografía permite identificar la lesión ósea que condiciona la deformación de los tejidos suprayacentes.

brillante de un centímetro (cm) de diámetro, de superficie lisa y redondeada, totalmente independiente del resto de los tejidos circundantes salvo por su base de implantación en la falange distal, pediculada, con la que guarda la continuidad cortico-medular típica de estas lesiones (Fig. 4). Realizamos resección en bloque de la pieza con toda su envoltura cartilaginosa y su base originaria. El análisis histopatológico la describe como OC, con características de hueso maduro y cubierta cartilaginosa (Figs. 5 y 6). La herida cicatrizó por aproximación cutánea respetando la matriz ungueal. Tras la cirugía la uña ha vuelto a crecer con presencia de algunas estrías y no se han registrado recidivas tras 6 meses de seguimiento.



Figura 4: Abordaje dorsal sobre la lesión. Tras retirar piel y uña aparece una lesión blanquecina y redondeada.

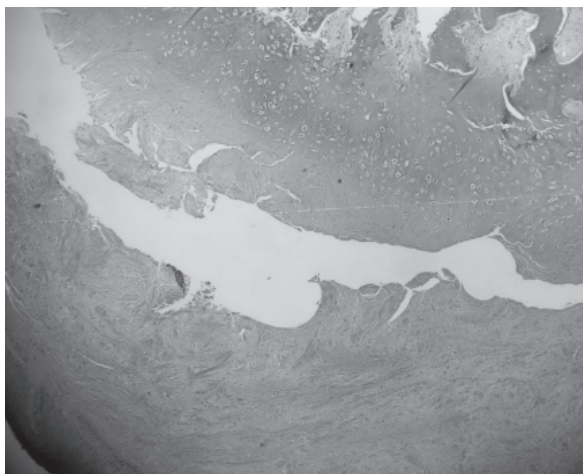


Figura 5: Visión microscópica, permite diferenciar las capas que componen el osteocondroma. Hematoxilina-eosina 20x.

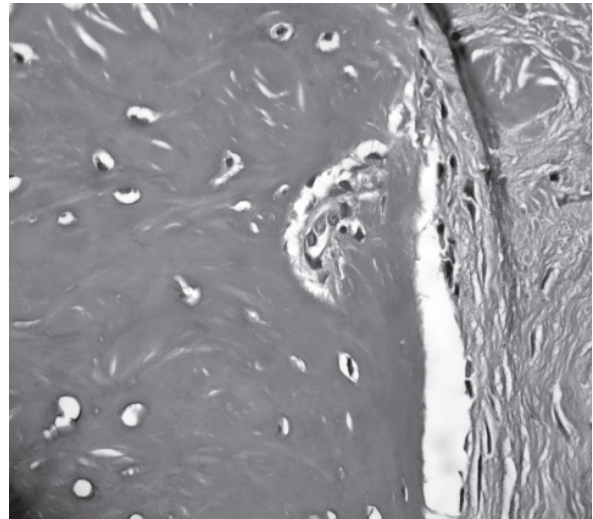


Figura 6: Detalle del tejido óseo maduro típico del osteocondroma. Hematoxilina-eosina 60x.

Discusión:

Este caso nos recuerda que las ES son verdaderos OC, dado que aquellas son consideradas una variante de éstos¹. ¿Debemos distinguir entonces la exóstosis subungueal del osteocondroma subungueal? Hay autores que así lo hacen al encontrar criterios clínicos, morfológicos, radiológicos, anatomopatológicos y genéticos distintivos entre ambas entidades^{4,5,6,7,8}.

La ES es ligeramente más frecuente en el sexo femenino, y sus características son prácticamente idénticas a las de un OC pequeño. El OC es una tumoración exofítica originada en el periostio y caracterizada por la osificación endcondral progresiva de un capuchón cartilaginoso. Se considera clásicamente que los OC son una malformación del desarrollo óseo¹. Actualmente, otros autores, gracias a estudios genéticos de las piezas, mantienen que son auténticas neoplasias por la presencia de translocaciones cromosómicas 8q24.1 (gen EXT1) y 11p11-12 (gen EXT 2), tanto en OC esporádicos como en los hereditarios⁹. En concreto para ES existe una translocación genética patognomónica t(X;6)(q22;q13-14). La disregulación del IRS4 (insulin receptor substrate 4), también detectada en la ES, parece ser patogénicamente esencial para su crecimiento^{10,11}. En nuestro caso no se ha realizado estudio genético, al ser un recurso cuyo resultado no modifica el tratamiento.

El 3% de las neoplasias óseas asientan en pie y tobillo y suelen dar síntomas precozmente dada la superficialidad anatómica¹². No es habitual encon-

trar un OC en el pie. Generalmente aparece cerca de las fisis, en el 90% de los casos como lesión única en el primer dedo. Ocasionalmente se ubica bajo la uña^{1,12}. En cuadros de osteocondromatosis múltiple (herencia autosómica dominante) su presencia en el pie es más frecuente⁷. Por localización, el OC que crece bajo la uña se denomina ES. Nosotros optamos por catalogar nuestro caso de verdadero OC, pese a estar bajo la uña y no tan cerca de la fisis, por su aspecto macroscópico y radiológico, por su desarrollo lento, por la ausencia de factor desencadenante y por los resultados histológicos.

La forma redondeada, blanca y brillante de la pieza y sobre todo, la existencia de un claro puente de transición córticomedular entre la lesión y la falange, apreciable durante la cirugía, sugieren OC. Las ES suelen tener color rosado y carecen de detalles macroscópicos tan perfilados. Más bien aparecen como lesiones adheridas al ápex de la falange. Radiológicamente la ES es más espiculada y su base originaria está menos definida frente al OC. No hay claras diferencias respecto al tamaño, pues ambas lesiones suelen rondar el centímetro de diámetro⁶.

El OC suele presentar un lento desarrollo, siendo asintomático salvo cuando por su tamaño irrita estructuras vecinas. Su ritmo de crecimiento es paralelo al del paciente, experimentando una fase de aceleración durante la adolescencia. Es en este período de la vida cuando la mayoría son identificados. El tamaño se estabiliza cuando se alcanza la madurez esquelética. Se han descrito casos de regresión espontánea¹. Nuestra paciente comenzó a notar la deformidad creciente del dedo en el último año. No había tenido síntomas previos, ni traumatismo o infección de la uña. Desde el punto de vista clínico, la ES se relaciona con traumatismos, siendo considerada en ocasiones una lesión reactiva de crecimiento rápido y no doloroso^{2,7,13}. Algunos autores diferencian ES de OC por su velocidad de crecimiento, argumentando que la ES se desarrolla más rápidamente⁶.

Por otra parte microscópicamente nuestro caso muestra un patrón óseo maduro envuelto por una fina capa de cartílago. La ES muestra una activa proliferación osteoblástica que carece de la apariencia madura propia del OC⁷.

Independientemente del nombre de la lesión, el tratamiento debe incluir para ambas lesiones la resección completa de la tumoración incluyendo la cubierta cartilaginosa y la base de implantación en la falange. Basar y Dacambra sugieren el abordaje

en boca de pez sobre el pulpejo para lesiones pequeñas, cuando la exóstosis aún no ha protruido en exceso. Cuando su exuberancia implica la uña y la piel, debe realizarse resección dorsal de éstas sobre la exóstosis, respetando la matriz ungueal. Nosotros realizamos este abordaje dorsal, retirando en bloque la piel y la uña, dado que la piel estaba adherida a la tumoración y se había afinado hasta el extremo, a punto de ser perforada.

La recidiva del OC ocurre en el 2%. En esos casos la reexcisión es curativa¹⁴. En muy raras ocasiones estas lesiones pueden mostrar características radiológicas sugerentes de degeneración maligna de su cubierta capsular o un crecimiento rápido reciente sospechoso¹². Se mantiene que menos del 1% de los OC solitarios malignizan (hasta 8% en la exóstosis hereditaria múltiple) y cuando esto ocurre es generalmente en forma de condrosarcoma¹⁵. Se suele presentar como una masa de tejido blando de mineralización parcheada. La cubierta cartilaginosa se engruesa (hasta más de 2 cm) y se lobula dando origen a formaciones quísticas que tipifican al condrosarcoma secundario. Microscópicamente se pierde la disposición en columna de los condrocitos que vemos en el OC. El diagnóstico lo define la presencia de nódulos de cartílago separados de la masa principal, intercaladas en tejido blando⁷.

En el diagnóstico diferencial debemos saber identificar otras patologías benignas que asientan en los dedos del pie y pueden causar confusión. Una lesión menos conocida, la proliferación osteocondromatosa bizarra parostal (BPOP) se asemeja macroscópicamente al OC. La BPOP, o lesión de Nora, aparece como una masa redondeada, de crecimiento rápido y claramente postraumática que puede ser recidivante en muy corto tiempo (3 meses) si no se extirpa en su totalidad¹⁴. Normalmente asienta en la superficie de los pequeños huesos de la mano, y de los pies aunque puede asentar en cualquier hueso del organismo. Radiográficamente es una masa densamente mineralizada, unida a la superficie ósea pero no en continuidad con la cavidad medular. Microscópicamente muestra un patrón de calcificación azul oscuro (blue bone) que lo distingue del OC⁷. Considerada como una lesión reparativa de un hematoma perióstico, la translocación t(1;17)(q32;q21) sugiere que realmente se trata de un proceso neoplásico¹⁶.

El condroma de superficie es un tumor cartilaginoso que debemos distinguir del OC. Emana del periostio de los huesos pequeños de manos y pies. Típicamente erosionan por presión la superficie cor-

tical. Se diferencia histológicamente con claridad del resto de las lesiones por el tipo celular que lo compone (condrocitos)^{7,16}.

La exóstosis de Turret es una proliferación ósea parostal cupuliforme que aparece en el dorso de las falanges. Al igual que la periostitis reactiva del pulpejo, son lesiones reparativas, no tumorales que debemos tener en cuenta para llegar a un correcto diagnóstico¹⁶. Ambas lesiones se asocian a traumatismos y pueden ser dolorosas en su desarrollo. Radiológicamente son diferentes: la primera es una sobreelevación cortical dorsal aplanada, generalmente en la falange distal de los dedos del pie, y la segunda aparece como múltiples espículas milimétricas que coronan el pulpejo de la falange. Las dos entidades pueden desaparecer espontáneamente y no suelen precisar actitud quirúrgica^{5,16}.

El pseudotumor fibroso calcificado del dedo aparece como tumoración inicialmente blanda que gana en dureza conforme se calcifica. Se incluye en el espectro de la miositis osificante y radiológicamente en su fase madura puede malinterpretarse como OC¹⁷.

Conclusiones:

El conocimiento de las características clínicas, radiológicas y anatomopatológicas de las lesiones óseas de los dedos del pie permiten apurar el diagnóstico y su correcta clasificación. Este somero repaso en el diagnóstico diferencial nos recuerda que es muy importante la exéresis de estas lesiones en cuanto se detectan, el análisis histopatológico de las piezas y el posterior seguimiento de los pacientes a fin de detectar recidivas. La llamada exóstosis subungueal es un verdadero osteocondroma y debe ser considerada y tratada como tal. La nomenclatura depende de la forma de presentación, de su morfología, radiología y aspecto microscópico. El rendimiento del estudio genético está debatido, dado que no cambia el manejo de esta patología, quedando sólo para ámbitos de investigación muy concretos.

Nivel de Evidencia IV

Bibliografía

1. Carnesale PG. Tumores óseos benignos. En: Canale ST (ed): Campbell Cirugía Ortopédica 10 ed. Madrid: Elsevier. 2004, 793-826.
2. Morais P. Aust Fam Physician. 2013 Apr;42(4):213-5
3. Herget GW, Kontny U, Sauregg U et al. Osteochondroma and multiple osteochondromas: recommendations on the diagnostic and follow-up with special consideration to the occurrence of secondary chondrosarcoma. Radiologe. 2013 Dec;54(12):1125-36.
4. Unlu S, Demirkale I, Kalkan T et al. Large subungual exostosis of the great toe: a case report. J Am Podiatr Med Assoc. 2010 Jul-Aug;100(4):296-8.
5. Grisafi PJ1, Lombardi CM, Sciarrino AL et al. Three select subungual pathologies: subungual exostosis, subungual osteochondroma, and subungual hematoma. Clin Podiatr Med Surg. 1989 Apr;6(2):355-64.
6. Lee SK, Jung MS, Lee YH et al. Two distinctive subungual pathologies: subungual exóstosis and subungual osteochondroma. Foot Ankle Int. 2007 May;28(5):595-601.
7. Unni KK, Inwards CY, Bridge JA et al. En: Squazzo A (ed). Tumors of the bones and joints. AFIP atlas of Tumor Pathology Series 4. Washington: ARP press; 2005, 37-118.
8. Tuzuner T, Kavak A, Parlak AH et al. Subungual osteochondroma: a diagnostic dilemma. J Am Podiatr Med Assoc. 2006 Mar-Apr;96(2):154-7.
9. Bridge JA, Nelson M, Orndal C et al. Clonal karyotypic abnormalities of the hereditary multiple exostoses chromosomal loci 8q24.1 (EXT1) and 11p11-12 (EXT2) in patients with sporadic and hereditary osteochondromas. Cancer 1998;82:1657-63.
10. Hoxhaj G, Dissanayake K, MacKintosh C. Effects of IRS4 levels on PI 3-kinase signalling. PLoS One. 2013 Sep 10;8(9):e73327.
11. Mertens F, Möller E, Mandahl N, et al. The t(X;6) in subungual exostosis results in transcriptional deregulation of the gene for insulin receptor substrate 4. Int J Cancer. 2011 Jan 15;128(2):487-91.
12. Bos GD, Esther RJ, Woll TS. Foot tumors: Diagnosis and treatment. J Am Acad Orthop Surg 2002;10:259-270.
13. Zambrano E, Nose V, Perez-Atayde AR et al. Distinct chromosomal rearrangements in subungual (Dupuytren) exostosis and bizarre parosteal osteochondromatosis (Nora lesion). Am J Surg Pathol. 2004 aug;28(8):1033-9.
14. Chin KR, Kharrazi FD, Miller BS et al. Osteochondromas of the distal aspect of the tibia or fibula. Natural history and treatment. J Bone Joint Surg Am 2000;82:1269-78.
15. Kivioja A, Ervasti H, Kinnunen J et al. Chondrosarcoma in a family with multiple hereditary exostoses. J Bone Surg Br 2000;82:261-6.
16. Prodinger PM, Pilge H, Prantl F et al. A 16-year-old boy with a recurrent mass of the first toe. Clin Orthop Relat res 2011; 469:1216-1221.
17. Javdan M, Tahririan MA. Fibro-osseous pseudo-tumor of the digit. Adv Biomed Res. 2012;1:31

Luxación inveterada de Monteggia. Técnica de Bell-Tawse modificada

Monteggia dislocation inveterate

Cáceres-Sánchez, Libertad

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital San Juan de Dios de Aljarafe.

Farrington, David M.

Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología Infantil. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Barriónuevo S., Francisco Javier

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital San Juan de Dios de Aljarafe.

libertad_caceres@hotmail.com

Resumen

La lesión de Monteggia consiste en la fractura del tercio proximal del cúbito asociada a la luxación anterior de la articulación radiocubital proximal. Es muy poco frecuente en niños (el 2% de las fracturas de la región del codo) y los casos inveterados son más inusuales. Se han descrito muchas estrategias terapéuticas para su tratamiento, sin que esté clara la necesidad de reconstrucción del ligamento anular. A continuación, describimos la técnica de Bell Tawse modificada a propósito de un caso de una paciente de 5+6 años con una lesión de Monteggia inveterada.

Palabras clave: Luxación. Codo. Monteggia. Niños.

Abstract

Monteggia's injury is a fracture of the proximal ulna which is associated with anterior dislocation of the proximal radioulnar joint. It is not a common injury in children (it only represents 2% of fractures of the elbow) and inveterate cases are even more unusual. Many surgical treatments have been proposed for this injury. Nevertheless, there is not a general agreement regarding the necessity of the annular ligament reconstruction. Here we describe the modified technique of Bell-Tawse in a 5 and a half years patient with inveterate Monteggia injury.

Key words: Dislocation. Elbow. Monteggia. Children.

Introducción

Giovanni Batista Monteggia describió por primera vez en 1814 la fractura de Monteggia: “Una lesión traumática caracterizada por una fractura del tercio proximal del cúbito y una luxación anterior de la epífisis proximal del radio”¹. Sin embargo, la complejidad de esta fractura-luxación no fue reconocida hasta que José Luis Bado acuñó el término lesión de Monteggia¹. Este último en 1969, clasificó la fractura-luxación de Monteggia en cuatro tipos, en función de la dirección de luxación de la cabeza radial: tipo I o anterior, tipo II o posterior, tipo III o lateral y tipo IV o asociada a fractura de la cabeza del radio. Las tipo I representan aproximadamente el 70% de todas las lesiones de Monteggia². El cúbito puede presentar una fractura completa, en tallo verde o una deformidad plástica.

Esta lesión es muy poco común, ocurre entre el 0,4 y el 5% de todas las fracturas de antebrazo y su incidencia es máxima entre los 4 y 10 años de edad³.

Puede presentar numerosas complicaciones, en gran parte debidas a la falta de detección de la luxación asociada de la cabeza radial, causa frecuente de limitación funcional. Cuando sucede esta circunstancia, aparecen problemas de difícil solución como dolor, disminución de la flexión activa y pasiva del codo, inestabilidad en valgo del codo, cúbito valgo y neuropatías tardías del nervio cubital y del nervio interóseo posterior o de los nervios radial e interóseo anterior^{3,4}.

El diagnóstico tardío de la luxación radiohumeral proximal sigue siendo un reto terapéutico, y motivo de controversia en cuanto a que tratamiento es el más apropiado para la luxación inveterada de la epífisis radial proximal.

Algunos autores han propuesto la reconstrucción del ligamento anular asociada a una osteotomía de acortamiento del radio o correctora del cúbito mientras que otros han propuesto obviar la luxación de la cabeza radial hasta la madurez esquelética, realizando la exéresis de ésta si surge dolor o limitación funcional⁴⁻⁶. No obstante, para todos es evidente que la exéresis de la cabeza del radio antes de la madurez esquelética conlleva serios problemas: acortamiento radial, cúbito valgo, prominencia del cúbito, subluxación radio-cubital distal y desviación radial de la mano^{6,7}. Actualmente, la mayoría de los autores están de acuerdo en que la luxación crónica postraumática en niños persistente e irreductible requiere la

reducción y reconstrucción del ligamento anular.

Si no han transcurrido más de dos años desde la lesión, parece razonable intentar recuperar la anatomía del antebrazo reduciendo la luxación radial y corrigiendo la angulación cubital. Para ello es necesario recurrir a la cirugía abierta. En los casos en los que ha transcurrido más tiempo, el tratamiento debe ser individualizado, aunque consideramos que la actitud previamente propuesta puede extenderse hasta casi los 3 o 4 años posteriores a la lesión inicial.

A continuación, se describe la técnica de Bell-Tawse modificada por Lloyd-Roberts y Bucknill⁶, aprovechando el caso de una paciente de 5 años y 6 meses que presentaba una luxación inveterada postraumática de la cabeza radial.

Caso clínico

Se trata de una niña de 5 años y 6 meses, sin enfermedades conocidas, que presentaba una fractura luxación de Monteggia inveterada. La lesión inicial se había producido en el brazo derecho por una caída casual con el codo en extensión. Se realizó un diagnóstico inicial de fractura aislada de cúbito. Transcurridos 6 meses y tras un traumatismo menor, se detectó radiográficamente una luxación inveterada de Monteggia tipo I de Bado. El paciente presentaba cierto dolor y déficit funcional con limitación en el rango de movilidad del codo.

Una vez establecido el diagnóstico se remitió al paciente a nuestro centro para valoración y tratamiento definitivo.

Se plantearon a la familia las diferentes opciones terapéuticas, entre ellas la reducción de la cabeza del radio y la reconstrucción quirúrgica del ligamento anular mediante la técnica de Bell-Tawse modificada.

Descripción de la técnica

Abordaje quirúrgico: Se coloca al paciente en decúbito supino con el brazo en aducción, y flexión de 90° del codo. Se realiza una vía clásica de Boyd iniciando la incisión cutánea a medio camino entre la porción central del tríceps y su margen lateral, comenzando suficientemente proximal como para poder obtener de 6 a 7 cm de tira tendinosa. La incisión continúa distalmente sobre el borde lateral del cúbito hasta pasar el nivel del cuello del radio. Se profundiza en la disección y se despega el ancóneo del cúbito. Se accede a la articulación y se resecan

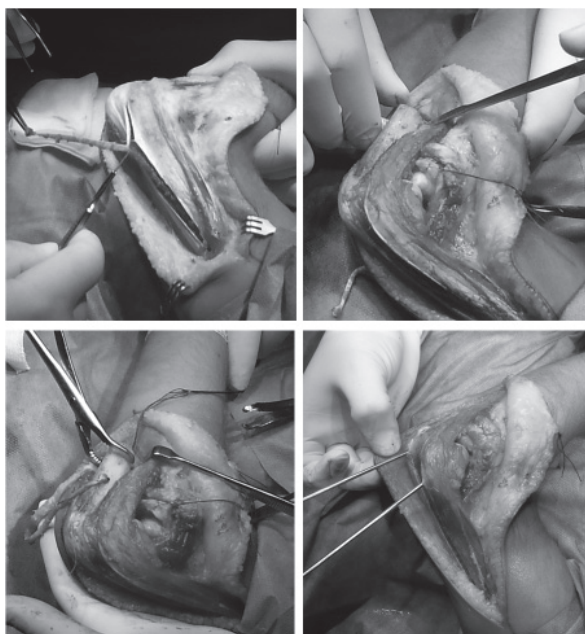


Figura 1: 1a. Tras realizar una vía de abordaje de Boyd, se obtiene una tira de fascia tricipital. 1b. En ocasiones, es necesario realizar una osteotomía en el tercio proximal del cúbito para conseguir la reducción de la cabeza radial. 1c. Tras realizar los túneles en el cúbito, se pasa la tira de fascia tricipital por los mismos con objeto de reconstruir el ligamento anular. 1d. Para fijar la osteotomía y la correcta reducción, se han empleado agujas de Kirschner de manera transitoria.

los tejidos blandos interpuestos evitando lesionar el cartílago articular.

Reducción de la cabeza del radio: En general se reduce mediante presión anterior y supinación del antebrazo. Si se logra, se analiza la congruencia entre la cabeza y el cóndilo humeral. Si no puede reducirse, se recomienda realizar una osteotomía de cúbito en el punto de máxima deformidad a través de una pequeña incisión y preservando al máximo el periostio. La estabilización puede efectuarse mediante varias técnicas (fijación con placa, injerto óseo o fijación endomedular). En este caso se optó por una fijación endomedular percutánea con una aguja de Kirschner (2 mm de diámetro).

Reconstrucción del ligamento anular. Se disea una tira de 1 x 7 cm de la porción más engrosada y lateral del tendón del tríceps. Se avanza distalmente levantándolo cuidadosamente el periostio del cúbito proximal hasta el nivel del cuello del radio. En su extremo se realiza una sutura tipo Bunell dejando los cabos libres para facilitar el paso por los orificios. A continuación, se realizan dos túneles en el



Figura 2: 2a y 2b. Radiografías en proyección anteroposterior y lateral, del codo previas a la intervención donde se aprecia la luxación anterior de la cabeza radial. 2c y 2d. Radiografías postoperatorias al mes, donde se observa la fijación temporal con las agujas de Kirschner. 2e y 2f. Radiografías a los 2 años de la intervención quirúrgica.

cúbito, ligeramente mayores que el diámetro del tendón, según la técnica de Bell-Tawse modificada por Lloyd-Roberts y Bucknill^{6,9}. La variante de doble túnel es técnicamente más demandante pero, al ser los orificios en los puntos de inserción natural del ligamento anular, consigue aplicar una fuerza de sostén posteromedial más anatómica sobre el cuello del radio.

Estabilización de la cabeza del radio: Una vez lograda la reducción, se asegura la relación radiocapitelar, pasando una aguja de Kirschner (2 mm de diámetro) transcapitelar a través de la cara posterior del cóndilo humeral hasta la cabeza y cuello del radio con el codo en flexión de 80° a 90° y el antebrazo en supinación (Fig. 1).

Cuidados posteriores: Tras el cierre de la fascia y de la piel, se inmoviliza el miembro superior mediante una férula braquial de yeso con el antebrazo supinado entre 60 y 90°. La posición del codo viene establecida por la aguja de Kirschner transcapitelar. Esta posición relaja el bíceps y mantiene el cúbito en posición neutra.

Las radiografías de control postquirúrgico fueron satisfactorias (Fig. 2). No se presentaron complicaciones durante el periodo postoperatorio inmediato (lesiones neurológicas ni vasculares) por lo que la paciente fue dada de alta a los dos días de la intervención. A las 6 semanas, se retiró el yeso y las agujas iniciándose la movilización activa. La paciente precisó un largo periodo de tratamiento rehabilitador (6 meses) para recuperar la rotación del antebrazo. La última revisión se ha realizado a los 7 años de la intervención con resultados clínicos y funcionales excelentes: Arco de flexo-extensión de 130° a -10° y arco pronación- supinación 70°-90°. La paciente no refiere dolor en el codo, realizando una vida normal.

Discusión

La lesión de Monteggia inveterada puede provocar la aparición de dolor, limitación del rango de movilidad del codo y cúbito valgo inestable. En el niño, esta lesión, raras veces es dolorosa y a pesar de que puede limitar en cierta medida la pronación del antebrazo, no suele ocasionar grandes limitaciones funcionales. No obstante, a consecuencia del continuo crecimiento del radio luxado, el cúbito puede desviarse en valgo y la cabeza del radio deformarse de manera que distorsione el músculo supinador¹⁰. Este hecho puede suponer una compresión del nervio interóseo posterior o del nervio radial, dando lugar a una neuropatía progresiva¹⁰. Por estos motivos, se recomienda la reducción y reconstrucción de estas lesiones en los niños.

El tratamiento clásico consistía en obviar la luxación de la cabeza del radio esperando a que el paciente alcanzara la madurez ósea para extirparla. Actualmente, hay un acuerdo general de no realizar la exéresis de la cabeza radial en los niños, debido a que la pérdida resultante del crecimiento del radio produce una desviación radial en la articulación radiocubital distal y una deformidad en valgo del codo, ambas de forma progresiva.

Por tanto, la luxación inveterada de Monteggia debe tratarse mediante reducción abierta de la cabeza del radio asociada a la reconstrucción del ligamento anular con objeto de preservar la anatomía del codo. En ocasiones, la subluxación de la cabeza radial se ha asociado a la falta de corrección de la deformidad cubital. En estos casos para reducir la cabeza del radio, es necesario realizar una osteotomía cubital en el punto de máxima deformidad.

En la mayoría de los casos, en los que la luxación ha pasado desapercibida, el ligamento anular se ha convertido en una masa de tejido fibroso y cicatricial que hay que reseca para permitir la reducción de la cabeza del radio. Para su reconstrucción, Bell-Tawse describió el uso de tendón tricipital¹⁰ aunque otros autores como Corbett han descrito el empleo del *lacetum fibrosus* o Watson-Jones el uso de una tira de tendón del palmar menor como injerto.

El ligamento anular es la estructura más importante en el mantenimiento de la cabeza radial en posición anatómica, por lo que cualquier intento quirúrgico para reducir la cabeza a su posición anatómica sin reconstrucción del ligamento está condenado al fracaso y a la recurrencia.

A la vista de nuestros resultados, y apoyados en la bibliografía, consideramos que la reconstrucción anatómica con plastia de ligamento anular de este tipo de lesiones, es una opción válida que minimiza las complicaciones futuras en el codo de estos pacientes.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

1. Stanley Earl A, De la Garza José F. Fractura Luxación de Monteggia. En: Rockwood Charles A, Wilkins Kaye E. Fracturas en el niño. Madrid: Marbán S.L. 2007. P 529-60.
2. Best TN. Management of old unreduced Monteggia fracture dislocations of the elbow in children. J Pediatr Orthop 1994; 14(2):193-9.
3. Korner J, Hansen M, Weinberg A, Hessmann H, Rommens PM. Monteggia Fractures in childhood, diagnosis and management in acute and chronic cases current concepts and review of the literature. Eur J Trauma. 2004; 30(6):361-70.
4. Stoll TM, Willis RB, Paterson DC. Treatment of the Missed Monteggia fracture in the child. J Bone Joint Surg Br 1992; 74(3):436-40.
5. Hui JH, Sulaiman AR, Lee HC, Lam KS, Lee EH. Open reduction and annular ligament reconstruction with fascia of the forearm in chronic Monteggia lesions in children. J Pediatr Orthop. 2005 Jul-Aug;25(4):501-6.
6. Bell Tawse AJS. The treatment of malunited anterior Monteggia fractures in children. J Bone and Joint Surg B.1965; 47-B(4): 718-23.
7. Seel MJ, Peterson HA. Management of chronic postraumatic radial head dislocation in children. J Pediatr Orthop 1999;19:306-312.
8. Evans EM. Pronation injuries of the forearm with special reference to the anterior Monteggia fracture. J Bone Jt Surg 1949; 31-B: 578-588
9. Freedman L, Luck K, Leong JC. Radial head reduction after a missed Monteggia fracture: brief report. J Bone Jt Surg 1988; 70B: 846-7.
10. Rodgers WB, Waters PM, Hall JE. Chronic Monteggia lesions in children. Complications and results of reconstruction. J Bone Joint Surg Am.1996;78: 1322-9.

Luxación posterior de cadera en niños. A propósito de un caso

Posterior hip dislocation in children. One case study

Pascual Mamely, Ignacio Francisco

Ruiz Arranz, José Luis

Herrero Sobrino, Laura

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital de la Serranía. Ronda, Málaga.

chete_pascual@hotmail.com

Resumen

Objetivo. Proponer y discutir acerca de una lesión poco frecuente en niños, la luxación posterior de cadera.

Caso clínico. Mujer de 13 años que acude a nuestro servicio de urgencias por dolor y limitación funcional en cadera derecha. Tras examen clínico y radiológico se diagnostica de luxación posterior de cadera con afectación del nervio ciático. Se realiza reducción cerrada bajo anestesia general.

Resultados. La reducción se realiza de forma satisfactoria con la recuperación completa y precoz del nervio ciático. La cadera se mantiene en tracción durante la estancia en el hospital.

Conclusiones. La luxación posterior de cadera en niños es poco común, a medida que la edad aumenta se necesita un traumatismo de mayor energía. Es fundamental la sospecha clínica, la valoración nerviosa y una reducción precoz para disminuir el riesgo de complicaciones, principalmente la necrosis avascular de la cabeza femoral.

Palabras clave: Luxación, posterior, cadera, traumática, niños.

Abstract

Objective. Propose and debate an uncommon injury in children, the posterior hip dislocation

Clinical case. Patient is a 13-year-old female who came our emergency department with pain and functional limitation in right hip. After clinical and radiological examination she is diagnosed of posterior hip dislocation with sciatic nerve injury. She underwent closed reduction under general anesthesia.

Results. The reduction was realized of satisfactory way with complete and early recovery of the sciatic nerve. The hip was kept in traction during the stay in hospital.

Conclusions. The posterior hip dislocation in children is unusual, as the age increases there is needed a high energy to produce it. The clinical suspicion, nervous valuation and early reduction are fundamental to decrease the risk of complications especially the avascular necrosis of the femoral head.

Key words: Dislocation. Elbow. Monteggia. Children.

Introducción

La luxación posterior de cadera en niños es una entidad poco frecuente, pero constituye una urgencia pediátrica. En niños pequeños suele ocurrir como consecuencia de un trauma menor debido a una mayor laxitud ligamentosa y cartilaginosa existiendo un pico de máxima incidencia entre los 2 y 5 años, en niños de mayor edad es debido a un traumatismo de mayor envergadura como pueden ser los accidentes de tráfico o deportivos con un pico de mayor incidencia entre los 11 y 15 años.

La luxación posterior es mucho más frecuente que la anterior y generalmente es resultado de una carga axial aplicada cuando la cadera está en flexión y aducción. Clínicamente el miembro afectado se encuentra acortado, en aducción y rotación interna, pudiéndose palpar la cabeza femoral en la región glútea. Hay que tener un alto índice de sospecha sobre todo en politraumatismos porque puede pasar desapercibida, valorando si existe asociada a ella una fractura de fémur y una posible afectación del nervio ciático.

Es fundamental un rápido diagnóstico que conlleve una reducción cerrada precoz bajo anestesia general para disminuir el riesgo de complicaciones incluida la necrosis avascular de la cabeza femoral. En caso de no poder reducirse por interposición de partes blandas o por conllevar fractura asociada se indicaría la necesidad de reducción abierta.

Presentamos un caso clínico tratado en nuestro servicio con la particularidad de producirse en una adolescente con un traumatismo de baja energía además de discutir las posibles complicaciones posteriores.

Caso clínico

La paciente se trata de una adolescente de 13 años de edad sin antecedentes de interés que acude a nuestro servicio de urgencias en Agosto de 2013 con dolor e impotencia funcional en miembro inferior derecho. Refiere que estaba jugando y que levantó la pierna, un compañero se la sujetó por lo que perdió el equilibrio cayéndose hacia atrás mientras su compañero mantenía la pierna asida.

A la exploración la adolescente estaba bastante afectada por el dolor, presentaba deformidad y el miembro en rotación interna y semiflexionado con imposibilidad para extenderlo. Refería hipoestesia

en el pie y se observó abolición de la dorsiflexión del tobillo y extensión de los dedos conservando la flexión plantar de tobillo y flexión de dedos.

Se realizan radiografías anteroposterior y lateral de pelvis apreciándose una luxación posterior de la cabeza femoral tipo I de la clasificación de Thompson y Epstein (Fig.1), y radiografías de diáfisis femoral para descartar fractura de la misma (Fig.2).

En el intervalo de una hora aproximadamente la paciente es llevada a quirófano para realizarle bajo anestesia general una reducción cerrada que se consigue fácilmente comprobando bajo escopia la correcta posición de la cabeza femoral (Fig.3).



Figura 1: Radiografía anteroposterior de pelvis que muestra la luxación posterior de cadera derecha.

Resultados

Durante la recuperación tras la anestesia se vuelve a valorar a la paciente que ya es capaz de realizar la dorsiflexión de tobillo y extensión de dedos y recupera la sensibilidad del pie.

Es ingresada en planta del Servicio de Pediatría y durante tres días se le coloca tracción cutánea de 3 kg y posteriormente un calzón antirrotatorio (Fig.4) siendo dada de alta en nuestro servicio para controles posteriores que se han llevado a cabo en otro centro sanitario.



Figura 2: Radiografía anteroposterior de fémur que descarta fractura del mismo.

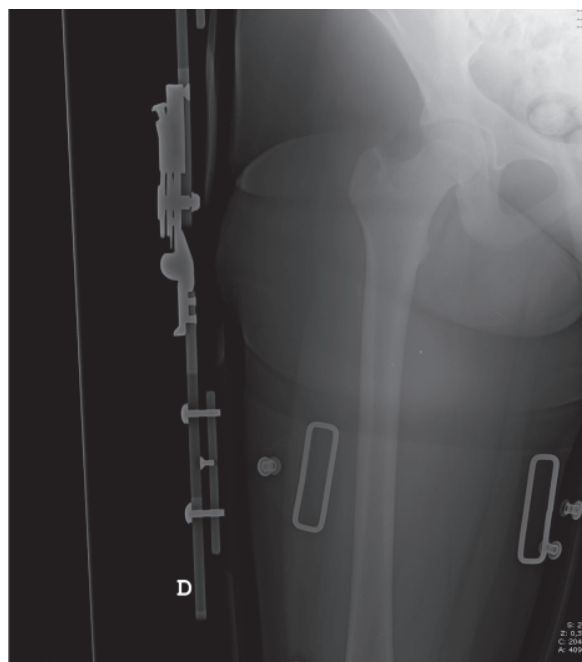


Figura 2: Radiografía anteroposterior de pelvis que muestra la cadera con la órtesis antirrotatoria puesta.

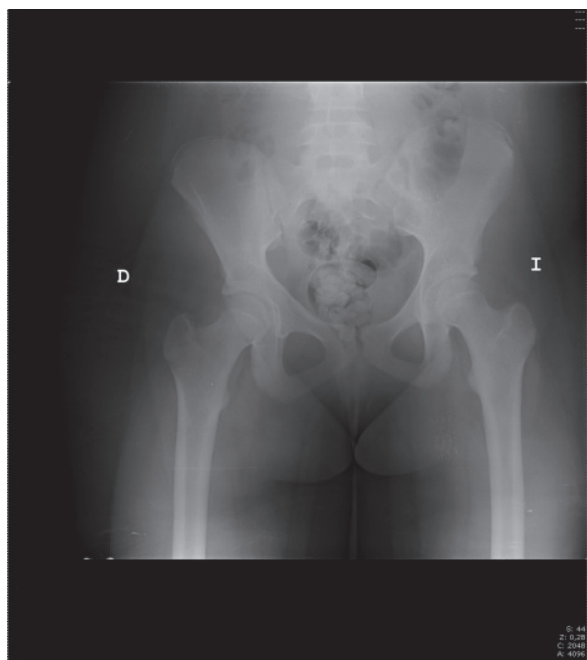


Figura 3: Radiografía anteroposterior de pelvis tras la reducción que muestra la cabeza femoral bien reducida.

Discusión

La luxación posterior de cadera constituye alrededor del 5% de las luxaciones en el niño. Habitualmente tiene mejor pronóstico comparada con

las acontecidas en el adulto, en especial si ocurre en menores de 10 años y con ausencia de fracturas asociadas^(1, 2).

En menores de 6 años suele ocurrir debido a un traumatismo de baja energía lo que sugiere la presencia de algún factor de riesgo predisponente principalmente la hiperlaxitud capsuloligamentosa y otros como un insuficiente recubrimiento posterolateral de la cabeza femoral o la coxa valga⁽³⁾. En niños de mayor edad el traumatismo suele ser de mayor energía, en este caso el traumatismo fue mínimo lo que sugiere que la niña presenta bastante laxitud articular ya que el peso de la niña al caer hacia atrás estando la cadera flexionada fue suficiente para producir la luxación. En una inspección posterior se apreció un genu valgo acentuado y genu recurvatum.

Diversos estudios afirman que una reducción cerrada precoz dentro de las primeras 6 horas tras la lesión disminuye bastante el riesgo de presentar complicaciones^(4, 5, 6, 7, 8). Mehlman et al⁽⁹⁾ en un estudio con 42 niños menores de 16 años que sufrieron luxación de cadera observaron que aquellos cuya reducción se demoró más de 6 horas tuvieron un riesgo 20 veces mayor de desarrollar necrosis avascular comparados con aquellos cuya reducción fue en menos de 6 horas.

En adolescentes la reducción cerrada debe ser realizada con precaución por el riesgo de provocar

un desplazamiento de la cabeza femoral durante la manipulación sobre todo si no se realiza bajo anestesia general⁽¹⁰⁾.

En aquellos casos donde la reducción cerrada no se realiza de forma satisfactoria o hay interposición de partes blandas o hueso tras la misma está indicada la reducción abierta por vía posterior⁽¹¹⁾. Para los casos donde la luxación haya pasado desapercibida también está indicada la cirugía. Hung et al⁽¹²⁾ refieren que si el intervalo tras la lesión supera las 3 semanas debería realizarse junto con la fijación una liberación del aductor y un alargamiento del tendón del psoas.

Entre las complicaciones que pueden aparecer si la reducción se demora horas o días destaca la necrosis avascular de la cabeza femoral, como así lo destacan Zrig et al⁽¹³⁾ que refieren como factores predisponentes de la misma el retraso en la reducción y la severidad del trauma.

Poggi et al⁽¹⁴⁾ realizaron RMN alrededor de 6 semanas tras la lesión en una serie de casos apreciando pérdida de señal en imágenes potenciadas en T1 y aseguran que es una prueba fiable para diagnosticar osteonecrosis de la cabeza femoral. Si la RMN tras 6 semanas ofrece hallazgos normales el riesgo de desarrollar necrosis avascular es mínimo.

La lesión del nervio ciático suele ocurrir alrededor del 5% de las luxaciones en niños. Suele afectar a la rama peroneal. Debe valorarse clínicamente ante la sospecha de luxación de cadera. Cuando más se demore la reducción más riesgo hay de afectación nerviosa con una recuperación parcial. En dichos casos es necesario una rehabilitación precoz para prevenir la deformidad en equino del pie⁽¹⁵⁾.

Hay descritas otras complicaciones como la os-

teoartritis⁽¹⁶⁾, la luxación recidivante consecuencia de un defecto óseo en el reborde posterior del acetábulo similar a la del adulto pudiendo precisar la reconstrucción del mismo, condrolisis, coxa magna y osificaciones heterotópicas por intentos fallidos de reducción.

Respecto al tratamiento parece ser que la elección terapéutica no influye en el pronóstico de la enfermedad aunque los mejores resultados se obtienen con la inmovilización con un yeso pelvipédico en extensión neutra y cierta abducción durante 4-6 semanas⁽¹⁷⁾. El tiempo de descarga tampoco influye aunque la mayoría de autores indican unos 3 meses permitiendo el apoyo a partir de ese momento.

Conclusiones

La luxación posterior de cadera en niños es una lesión poco frecuente que a veces puede pasar desapercibida por lo que debe tenerse un alto grado de sospecha diagnóstica sobre todo en casos donde el traumatismo ha sido de baja energía.

Es importante una valoración clínica y radiológica que descarte lesiones asociadas y es fundamental una reducción cerrada lo antes posible para disminuir el riesgo de complicaciones entre las que destaca la necrosis de la cabeza femoral.

Además de la demora en la reducción otro factor que influye en la aparición de complicaciones es la severidad del trauma. En los casos donde la reducción cerrada no sea satisfactoria está indicada la reducción abierta.

Tras la reducción es importante mantener la extremidad afectada un tiempo en tracción y en descarga para una buena recuperación de la lesión.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

1. Fama G, Pavanini G, Bonaga S. Traumatic luxation of the hip in children. *Chir Organi Mov.* 1989 Jul-Dec; 74(3-4): 83-92.
2. Dwyer AJ, John B, Singh SA et al. Complications after posterior dislocation of the hip. *Int Orthop.* 2006 Aug; 30(4): 224-7.
3. Ayadi K, Trigui M, Gdoura F et al. Traumatic hip dislocations in children. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2008 Feb; 94(1): 19-25.
4. Meena S, Kishanpuria T, Gangari et al. Traumatic posterior hip dislocation in a 16-month-old child: a case report and review of literature. *Chin J Traumatol.* 2012; 15(6): 382-4.
5. Bressan S, Steiner IP, Shavit I. Emergency department diagnosis and treatment of traumatic hip dislocations in children under the age of 7 years: a 10-year review. *Emerg Med.* 2013 Mar 7. (Epub ahead of print).
6. Minhas MS. Traumatic hip dislocations in children. *J Pak Med Assoc.* 2010 Dec; 60(12): 1019-22.
7. Forde JC, Khan KS, Awan N. Traumatic posterior dislocation of the hip in a 3-year-old child. *Pediatr Emerg Care.* 2009 Sep; 25(9): 584-5.
8. Gürkan V, Dursun M, Orhun H et al. Evaluation of pediatric patients with traumatic hip dislocation. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2006; 40(5): 392-5.
9. Mehlman CT, Hubbard GW, Crawford AH et al. Traumatic hip dislocation in children. Long-term followup of 42 patients. *Clin Orthop Relat Res.* 2000 Jul; (376): 68-79.
10. Herrera-Soto JA, Price CT. Traumatic hip dislocations in children and adolescents: pitfalls and complications. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009 Jan; 17(1): 15-21.
11. Sulaiman AR, Munajat I, Mohd FE. Outcome of traumatic hip dislocation in children. *J Pediatric Orthop B.* 2013 Nov; 22(6): 557-62.
12. Hung NN. Traumatic hip dislocation in children. *J Pediatr Orthop B.* 2012 Nov; 21(6): 542-51.
13. Zrig M, Mnif H, Koubaa M et al. Traumatic hip dislocation in children. *Acta Orthop Belg.* 2009 Jun; 75(3): 328-33.
14. Poggi JJ, Callaghan JJ, Spritzer CE et al. Changes on magnetic resonance images after traumatic hip dislocation. *Clin Orthop Rel Res.* 1995; 319: 249-59.
15. Cornwall R, Radomisli TE. Nerve injury in traumatic dislocation of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2000 Aug; (377): 84-91.
16. Hougaard K, Thomsen PB. Traumatic hip dislocation in children. Follow up of 13 cases. *Orthopedics.* 1989 Mar; 12(3): 375-8.
17. Pérez D, Suárez A, Fernández J et al. Traumatic hip dislocation during childhood: follow-up until the end of growth in two cases. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular.* 2003 Oct-Dic; 38: 195-8.

Lesión de Monteggia inveterada tratada con la técnica de Bell-Tawse. A propósito de un caso

Inveterate Monteggia injury treated with Bell-Tawse procedure. A case report.

Medina León, N.
Villegas Rodríguez, F.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital de Poniente.
El Ejido, Almería, España

natamedinaleon@gmail.com

Resumen

Objetivo: La fractura de Monteggia es poco frecuente y los casos inveterados son muy raros. Presentamos el caso de un niño tratado con reducción abierta, osteotomía de cúbito y utilización de fascia tricipital para reconstruir el ligamento anular.

Material y Métodos: Varón de 7 años con caída sobre brazo derecho con diagnóstico de fractura de cúbito aislada y tratamiento conservador. A los 4 meses presentaba déficit de flexión de codo y bulto palpable en fosa cubital que correspondía a cabeza radial luxada. Se practicó técnica de Bell-Tawse asociada a osteotomía de cúbito.

Resultados: El paciente evolucionó satisfactoriamente con recuperación funcional completa y asintomático. Únicamente presentaba ligero déficit de pronación pero no producía limitación en sus actividades de la vida diaria.

Conclusiones: La habilidad para diagnosticar lesiones de Monteggia ha ayudado a prevenir el complejo problema de las lesiones inveteradas. La técnica de Bell-Tawse es un método efectivo aunque produzca leve pérdida de pronosupinación. Los resultados a largo plazo son mejores que los logrados con la escisión tardía de la cabeza radial.

Palabras clave: Luxación de codo, Niños, Fractura de Monteggia, Luxación cabeza radial, Técnica Bell-Tawse.

Abstract

Objective: Monteggia fractures are not common and inveterate cases are extremely unusual. We present a case treated by means of open reduction, ulnar osteotomy and a strip of triceps fascia to the reconstruction of the anular ligament.

Material and Methods: A 7 year-old man with falling on right arm with diagnosis of ulnar fracture and conservative treatment. By 4 months he presented elbow flexion deficit and a lump in forearm proximal and anterior area. He treated with Bell-Tawse technique and ulnar osteotomy.

Results: The patient evolved satisfactorily with complete functional recovery and and he was asymptomatic. The only thing was that he had slight loss of pronation but it didn't report restrictions to his activities of daily living.

Conclusion: The ability to diagnose Monteggia injuries has helped to prevent complex problema of inveterate Monteggia injuries. The Bell-Tawse technique es an effective method although it causes a slight loss of pronosupination. The long term results of this procedure are better than those achieved with a late excision of the dislocated radial head.

Key-word: Elbow dislocation, Children, Monteggia fracture, Radial head dislocation, Bell-Tawse technique.

Introducción

La fractura-luxación de Monteggia corresponde a una fractura de la diáfisis cubital asociada a luxación de la cabeza radial, es una lesión infrecuente (2% de las fracturas del codo) ^(1,2). Según la dirección de la luxación se establecen 3 tipos según Bado: tipo I o anterior, tipo II o posterior, tipo III o lateral y tipo IV o asociada a fractura del radio ⁽¹⁻³⁾. Esta lesión pueden presentar muchas complicaciones si se etiqueta como fractura aislada o la luxación es tratada inadecuadamente, como pueden ser dolor, limitación de la flexión del codo, inestabilidad, cúbito valgo o parálisis tardías del nervio cubital y del interóseo posterior. El descubrimiento tardío de la luxación (por encima de 1 mes) es un reto terapéutico, lo cual se demuestra por las numerosas técnicas descritas para su tratamiento ⁽⁴⁻⁸⁾. Existe la opción de mantener inveterada la luxación hasta la madurez esquelética y si existe dolor o limitación funcional realizar una exéresis de la cabeza radial. Otros autores proponen, si han pasado como máximo 2 años, reconstrucción del ligamento anular con o sin osteotomía del cúbito ^(5,6,7,8).

Presentamos este caso clínico, tratado quirúrgicamente, dado que es una lesión muy infrecuente y existen muchas opciones de tratamiento.

Caso clínico

Varón de 7 años sin antecedentes personales de interés que sufrió caída casual sobre brazo derecho siendo diagnosticado de fractura en tallo verde de cúbito tratada con férula antebraquial con consolidación. A los 4 meses acude a la consulta por presentar tumoración en la fosa antecubital, sin dolor y con una flexión de 110° (déficit aproximado de unos 20°) con resto de arco de movilidad normal. Se realizaron radiografías anteroposterior y lateral con codo flexionado a 90° y pronado y un TAC del codo. Tanto en las radiografías realizadas, como en la tomografía y observando las radiografías iniciales se diagnosticó de luxación anterior de cabeza radial (fig.1 y 2). Ante el diagnóstico de luxación inveterada de cabeza radial en un niño de 7 años con un tiempo de evolución de 4 meses decidimos realizar tratamiento quirúrgico para la reducción de la luxación con reconstrucción del ligamento anular y osteotomía del cúbito.

Bajo anestesia general, decúbito supino, y con-



Figura 1. Radiografía a las 2 semanas de la caída donde pasó inadvertida luxación cabeza radial.

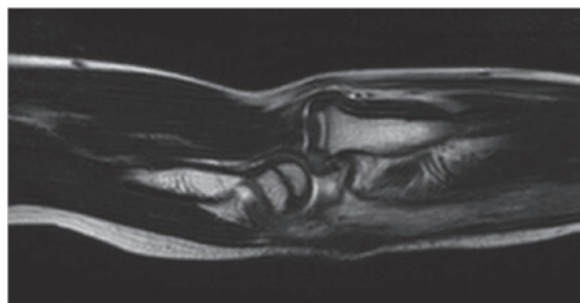


Figura 2. TAC codo a los 4 meses con luxación cabeza radial.



Figura 3. Radiografía postoperatoria.

trol escopia se realizó reducción abierta de la luxación a través de la vía de Boyd. El primer paso para lograr la reducción de la cabeza fue retirar los restos del ligamento anular y la cápsula anterior y dado que existía tendencia a la reluxación realizamos osteotomía de cúbito en el mismo lugar que la fractura con fijación con aguja de Kirschner intramedular. Como plastia para la reconstrucción del ligamento anular se usó una bandeleta central de fascia tricipital según la técnica de Bell- Tawse y se colocó otra aguja de Kirschner transcondílea en la cabeza radial reducida (fig.3). Se colocó férula braquial 6 semanas, con controles radiográficos periódicos, transcurridas las cuales se retiró la inmovilización y las agujas de Kirschner e iniciamos la movilización activa. El paciente se mantuvo en programa de rehabilitación



Figura 4. Radiografía a los 9 meses.

3 meses logrando flexión, extensión y supinación completas con déficit de pronación de unos 15°. No presentaba dolor, la tumoración en fosa cubital no reapareció y se reincorporó a sus actividades sin dolor ni limitación de ningún tipo. Las radiografías de control realizadas son correctas, sin signos de reluxación de la cabeza radial, con consolidación completa de la osteotomía y sin deformidades en el cúbito (fig.4).

Discusión

La fractura de Monteggia es una entidad muy infrecuente en niños por lo que un número elevado de casos pasan desapercibidos o no se tratan adecuadamente, pudiendo terminar en luxación inveterada de la cabeza radial, la cual puede conllevar secuelas importantes como dolor, disminución de la movilidad del codo, inestabilidad, cúbito valgo o parálisis tardía del nervio interóseo posterior o del nervio cubital^(1,9,10,11).

Diferentes autores han revisado las diferencias entre luxación congénita de cabeza radial y las luxaciones traumáticas. Bucknill⁽¹²⁾ consideró la descripción de Mc Farland⁽¹³⁾ para la luxación traumática, cabeza radial deformada, atípica, con cóndilo humeral displásico y una concavidad del borde posterior del cúbito proximal con osificaciones periarticulares. Lloyd-Roberts y Bucknill⁽¹⁴⁾ pensaban que la naturaleza congénita de las luxaciones anteriores unilaterales no se había demostrado y que se debía sospechar su origen traumático. Cuando se presenta una luxación congénita suele ser bilateral y posterior y asociada con frecuencia a varios síndromes. Por tanto, las luxaciones anteriores y laterales aisladas, debe considerarse postraumáticas.

Las luxaciones no diagnósticas de cabeza radial son todavía más infrecuentes que la propia lesión de Monteggia y su tratamiento es complejo, un reto

para el cirujano ya que existen numerosas opciones terapéuticas. Se considera descubrimiento tardío por encima de un mes. Inicialmente se indicaba mantener inveterada la luxación, y cuando exista madurez esquelética y si existe dolor o limitación funcional, realizar exéresis de la cabeza radial. Pero a medida que la experiencia en la reducción abierta y la reconstrucción del ligamento anular ha ido aumentando, se considera la mejor opción de tratamiento. Sus indicaciones en cuanto a tiempo transcurrido y edad del paciente han ido variando. Blount⁽¹⁵⁾ sugería que la reconstrucción aportaba mejores resultados en luxaciones con menos de 3-6 meses de evolución; Flowles y Freedman^(16,17) describieron reducción satisfactoria hasta 3 años y 6 años después de la lesión respectivamente. En la bibliografía la edad apropiada parece ser menor de 10 años⁽¹⁸⁾. Sin embargo, Seel y Peterson⁽¹⁹⁾ indicaban que la edad del paciente y el tiempo de evolución no eran importantes, si no que los criterios a cumplir son que exista una superficie articular y un contorno normal del cúbito y del radio. Nosotros consideramos que el tratamiento de los casos con más de 2 años de evolución es muy controvertido y se debe valorar individualmente.

La técnica de reducción diferida de la cabeza radial se atribuye a Bell-Tawse⁽²⁰⁾ empleando el abordaje quirúrgico descrito por Boyd⁽²¹⁾. El procedimiento consta de varios pasos: 1) reducción abierta de la luxación, siendo fundamental para lograrla retirar los restos de la cápsula anterior y del ligamento anular, porque a veces se interponen y bloquean la reducción, 2) reconstrucción del ligamento anular con tira central de la fascia del tríceps (Bell-Tawse) o cara lateral de la fascia del tríceps (Lloyd-Roberts) o menos frecuente, tira de la fascia de la aponeurosis extensora (Boyd), 3) introducción de un clavo liso transcapitelar para ayudar a mantener la reducción y 4) osteotomía del cúbito para facilitar la reducción y para prevenir la subluxación recurrente. Algunos autores no siempre asocian osteotomía del cúbito, dependiendo de si existe deformidad y de la dificultad para reducir la cabeza radial. Esta técnica de reconstrucción presenta como complicación la pérdida de pronosupinación, generalmente leve y sin provocar limitación para las actividades diarias. Esta secuela es preferible a las complicaciones a largo plazo de una cabeza radial luxada y a las derivadas de su exéresis.

Conclusiones

Las fracturas luxaciones de Monteggia son un problema complejo, se deben sospechar para llegar a su diagnóstico, ya que las lesiones inveteradas pueden llevar a secuelas importantes. La técnica de Bell-Tawse es un método efectivo para su tratamiento aunque produzca una leve pérdida de pronosupinación. Los resultados a largo plazo son mejores que los logrados con la escisión tardía de la cabeza radial. El ligamento anular es la estructura más importante

en el mantenimiento de la cabeza radial en su lugar, por lo que cualquier técnica quirúrgica de reducción sin reconstrucción está condenada al fracaso.

Este caso clínico pone de manifiesto como en un paciente con luxación inveterada de cabeza radial optamos por la reparación abierta, reconstrucción del ligamento anular y osteotomía del cúbito, con resultados excelentes. Así hemos evitado las secuelas a largo plazo de la luxación inveterada. Esta opción de tratamiento queda apoyada por la bibliografía consultada y mencionada.

Nivel de evidencia IV

Bibliografía

1. Ring D, Jupiter JB, Waters PM. Monteggia fractures in children and adults. *J Am Acad Orthop Surg*. 1998;6:215–24.
2. Rodríguez-Merchán EC. Pediatric fractures of the forearm. *Clin Orthop Relat Res*. 2005;432:65–72.
3. Bado JL. The Monteggia lesion. *Clin Orthop*. 1967 Jan-Feb; 50:71-86.
4. Exner GU. Missed chronic anterior Monteggia lesion. Closed reduction by gradual lengthening and angulation of the ulna. *J Bone Joint Surg Br*. 2001;83:547–50.
5. Hui JH, Sulaiman AR, Lee HC, Lam KS, Lee EH. Open reduction and annular ligament reconstruction with fascia of the forearm in chronic Monteggia lesions in children. *J Pediatr Orthop*. 2005;25:501–6.
6. Gyr BM, Stevens PM, Smith JT. Chronic Monteggia fractures in children: Outcome after treatment with the Bell-Tawse procedure. *J Pediatr Orthop B*. 2004;13:402–6.
7. Wang MN, Chang WN. Chronic posttraumatic anterior dislocation of the radial head in children: Thirteen cases treated by open reduction, ulnar osteotomy, and annular ligament reconstruction through a Boyd incision. *J Orthop Trauma*. 2006;20:1–5.
8. Best TN. Management of old unreduced Monteggia fracture dislocations of the elbow in children. *J Pediatr Orthop*. 1994;14: 193–9.
9. Rodgers WB, Waters PM, Hall JE. Chronic Monteggia lesions in children. Complications and results of reconstruction. *J Bone Joint Surg Am*. 1996;78:1322–9.
10. Wattincourt L, Seguin A, Seringe R. Old Monteggia lesions in children. Apropos of 14 cases. *Chir Main*. 1999;18:137–48.
11. Kemnitz S, De Schrijver F, De Smet L. Radial head dislocation with plastic deformation of the ulna in children. A rare and frequently missed condition. *Acta Orthop Belg*. 2000;66:359–62.
12. Bucknill TM. Anterior dislocation of the radial head in children. *Proc R Soc Med*. 1977;70:620–4.
13. McFarland B. Congenital dislocation of the head of the radius. *Br J Surg*. 1936;24:41–9.
14. Lloyd-Roberts GC, Bucknill TM. Anterior dislocation of the radial head in children: Etiology, natural history and management. *J Bone Joint Surg Br*. 1977;59:402–7.
15. Blount WP. Fracture in children. Baltimore: Williams & Wilkins, 1955.
16. Fowles JV, Sliman N, Kassah MT. The Monteggia lesion in children. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:1276-1283.
17. Freedman L, Luk K, Leong JC. Radial head reduction after a missed Monteggia fracture: brief report. *J Bone Joint Surg Br* 1988;70:846-847.
18. Stoll TN, Baxter Nillis R, Paterson DC. Treatment of the missed Monteggia fracture in the child. *J Bone Joint Surg Br* 1992;74: 436-440.
19. Seel MJ, Peterson HA. Management of chronic posttraumatic radial head dislocation in children *J Pediatr Orthop* 1999;19:306-312.
20. Bell-Tawse AJS. The treatment of malunion anterior Monteggia fractures in children. *J Bone Joint Surg Br* 1965;47: 718-723.
21. Boyd HD. Surgical exposure of the ulnar and proximal one-third of the radius through one incision. *Surg Gynecol Obstet* 1940;71:86-88.

CRÓNICA DEL LXVIII SEMINARIO SATO



Organizado por el Dr. Albert Ullibarrí y formando parte de las actividades del Grupo de Estudio de Cadera y Pelvis, se celebró el LXVIII Seminario SATO en la localidad de Aguadulce (Almería), en el Hotel Portomagno, durante los días 31 de Enero y 1 de Febrero de 2014.

El atractivo tema ¿Cómo revisar una artroplastia de cadera? convocó desde primera hora un gran número de facultativos, más de 80, la mayoría médicos



residentes y especialistas jóvenes.

Las sesiones científicas se estructuraron en una conferencia magistral a cargo del Dr. Francisco Villegas Rodríguez, cuatro mesas redondas en la que participaron 14 ponentes nacionales y una mesa de comunicaciones.

El Dr. Villegas facultativo del Hospital de Poniente, que en su día fue el responsable del proceso de elaboración de los consentimientos informados del SAS, ofreció un magnífico análisis de el qué, el por qué y el para qué es un consentimiento informado (CI). Considerado como un modelo de relación médico enfermo el Dr. Villegas hizo un amplio recorrido por los orígenes del CI, los tipos de medicina, el papel del facultativo, qué se puede esperar, etc.





Tal fue el interés de su conferencia que se solicitó que la repitiera en el Congreso que se celebraría en Jaén 2 meses más tarde.

Los residentes de Cáceres L del Hospital San Juan de Dios del Aljarafe (Bormujos, Sevilla), Briones F del Hospital de Poniente (El Ejido, Almería), González Z del Hospital de Puerto Real (Puerto Real, Cádiz) y del Hospital Torrecárdenas de Almería los Dres. Martín I, Vargas R y Martínez R plantearon 9 casos clínicos de revisiones artroplásticas de cadera por diferentes motivos mostrando espectaculares ejemplos de cómo cuando las cosas van mal siempre pueden ir peor. Se entró en un largo análisis y en un interesante debate sobre los graves defectos óseos, las infecciones, la rotura de materiales o el par metal-metal que provocó la demora del acto de inauguración.

Las mesas redondas se iniciaron en la tarde del viernes. En ésta sesión se presentó como preparar y planificar las artroplastias de revisión. Los equipos de enfermería de quirófano y de hospitalización del Hospital de Poniente presentaron el Proceso de Atención de Enfermería en el Bloque Quirúrgico y la vía clínica de cuidados enfermeros para estos pacientes. La planificación radiológica corrió a cargo del Dr. Álvaro L. Reyes Martín, cerrando la mesa el Dr. Albert con un análisis de los Problemas de las revisiones parciales en las artroplastias de caderas y

una descripción de la composición y tipos de prótesis de revisión a modo de introducción de la sesión sabatina.

El sábado comenzó abordando el reemplazo femoral. El Dr. García Benítez expuso en qué situaciones se puede usar un vástago primario en una revisión y qué técnicas emplear (Cemento sobre cemento, impactación ósea, etc) para su implantación.

La controversia de cómo retirar un vástago femoral, cementado o no, corrió a cargo del Dr Pedro R. Forguet Francisco J. Hita.

- Grados I y II :
 - vástagos autobloqueantes estandar
 - cilíndricos porosos
 - Vástagos cementados
- Grados III-A :
 - Cementación sobre esponjosa compactada
 - vástagos de agarre diafisario (Wagner)
 - Vástagos cortos modulares (S-ROM)
 - ¿Vástagos cementados?
- Grado III-B y IV:
 - Vástagos de agarre diafisario
 - aloinjertos o megaprótesis
 - ¿Vástagos cementados?

El Dr. García Montes tras analizar los diferentes tipos de vástagos existentes en el mercado centró su ponencia en la adecuación del modelo de vástago a la situación clínica del paciente, según el grado del defecto óseo femoral.



La siguiente mesa se centró en el tiempo acetabular. ¿Cómo extraer el implante y preparar el acetábulo? (Dr. Ribera Zabalbeascoa), ¿qué acetábulo poner? (Dr. Donaire Hoyas) y ¿cómo reconstruir el acetábulo? (Dr Sueiro Fernández) fueron las ponencias de esta mesa.

Todas las ponencias tuvieron un común denominador: la necesidad de realizar una planificación adecuada, disponer del material adecuado y poseer un gran conocimiento técnico y una pericia quirúrgica. Factores que, aderezados con una gran serenidad, ayudan a evitar complicaciones.



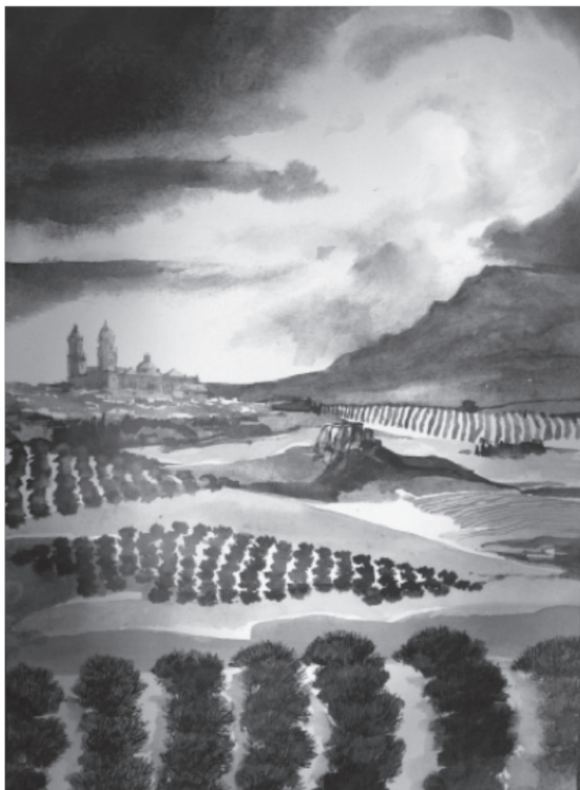
La última mesa abordó temas que habían quedado sueltos. La evaluación de la longitud del cuello, el offset, la modularidad, el tamaño de la cabeza o el par de fricción fue llevada a cabo por el Dr. Holgado. Los tipos de espaciadores y su elaboración y el cotilo de doble movilidad fueron objeto de la



disertación del Dr. Murcia, quien hizo también una reseña histórica de la intervención de Girdlestone y su papel actual.

El acto de clausura corrió como es preceptivo a cargo del Dr. Alberto Albert Ullibarri, organizador del Seminario, y el Dr. Manuel Mesa Ramos, Presidente de la SATO, quien tras realizar una breve reseña de los cambios que estaba sufriendo la SATO, resaltó el éxito de asistencia que había tenido el seminario.

CRÓNICA XLIV CONGRESO SATO Y V CONGRESO INTERNACIONAL SATO-SOTIMI-SMACOT



Los pasados días 6, 7 y 8 de Marzo del 2014, fuimos los responsables de la organización del 44º Congreso SATO.

Cuando dos años antes, nos encargaron esta labor, nunca me pareció una tarea difícil, ya que tenía la sensación de que si éramos capaces de implicar al mayor número de compañeros en la tarea, no podía salir mal, y esa fue nuestra función durante estos dos últimos años.

El camino no fue fácil, es cierto que en el transcurrir de los días hemos tenido muchos avatares, pero que gracias al esfuerzo de todos han quedado en anécdota, y no han hecho sino reforzar la ilusión por el trabajo realizado.

Los tiempos en que nos movemos, a nivel económico, como bien sabéis son muy problemáticos, lo que supuso en algunos casos alguna dificultad, a la hora de financiar nuestro congreso, pero con bastante

buena voluntad se consiguió superar el presupuesto.

Nuestros objetivos a la hora de organizar el evento fueron siempre claros, y en función de los mismos nos movimos todos nosotros. Estos fueron: SER EL CONGRESO DE TODOS LOS TRAUMATÓLOGOS ANDALUCES. QUE NADIE SE SENTIERA EXTRAÑO. QUE PUDIERAMOS COMPARTIR, CIENCIA, CULTURA, AMISTAD, ETC. AUTO-FINANCIACIÓN.

Otro reto importante era el dar entrada a todos los compañeros con ilusión de que colaborasen en los distintos grupos de estudio, así como a las mesas redondas. Nuestro tiempo era limitado, por lo que necesitamos abrir varias salas simultáneas, en algunas ocasiones hasta un total de 3, y algún taller más. Esto que en un principio nos hacía dudar, al final gracias a la buena predisposición de todos los compañeros, fue un éxito, por ello en 3 días fuimos capaces de cumplir todo el programa previsto.



Iniciamos el día 6 con buen tiempo (lo teníamos apalabrado), y una gran afluencia de compañeros muy interesados en la Mesa del grupo de estudio de la mano -GAMA-, donde nos hablaron de la Mano Reumática, magníficamente dirigida por el Dr. Miguel Cuadros. Un lujo de mesa. Posteriormente fue la Mesa de Artroscopia de Tobillo del grupo de estudio de pie y tobillo. En la misma nos fueron poniendo un poco al día en las últimas tendencias en esta patología a nivel artroscópico, algo que cada vez demanda en mayor medida la sociedad. Como siempre, el Dr. Carranza supo captar lo mejor de todos nosotros, tanto ponentes como oyentes.



Como sabéis el primer día y a primera hora, siempre es más complicado por el posible absentismo. Pues no, no fue necesario, estábamos llenos, lógicamente con este cartel el éxito era seguro.

Tras romper el frío, tuvimos el Acto de Inauguración Interna del Congreso, como es lógico me tocaba a mí, fue algo magnífico, porque la incertidumbre inicial se transformó en una sensación de tranquilidad. Esto no hay quien lo pare pensó.



Posteriormente otro amigo coge las riendas de una Mesa, el Dr. Villanueva, junto con el Dr. Mena Bernal. Ambos dirigieron la Actualización en Patología



logía Traumática de Columna. A la par Mesa Oficial y del grupo de Columna fue una mesa muy interesante, que nos aportó muchas ideas de una patología cada vez más frecuente y complicada.

De esta forma terminamos la primera mañana del Congreso, fue intensa e interesante.

Tras la comida de trabajo, que fue eso, de trabajo, continuamos hablando de lo que mejor hacemos: la Cirugía Ortopédica. Comenzaba una tarde más que interesante, era un tema solicitado por el grupo de cadera, y en ella pudimos contar con el Dr. Robinson, de Miami. La mesa se titulaba Cirugía de Revisión Femoral en Aflojamientos con defectos óseos graves.

Tanto el Dr. López Vizcaya como el Dr. Ballesster, culpables de esta mesa, nos dejaron sorprendidos por su buena elaboración, su capacidad de polémica y su buen hacer, y sobre todo por atenerse a un horario, que os puedo asegurar es lo que más angustia al presidente del congreso.

Con el horario justo teníamos una actividad muy esperada por todos nosotros, era la visita nocturna de la Catedral de Jaén, abierta para la SATO, y algo que no nos podíamos perder, disfrutamos muchísimo.

Después de la visita de la Catedral, teníamos el



Acto Inaugural del Congreso, donde las Autoridades, nos tuvieron que esperar, si bien todo hay que decirlo de muy buen grado, este acto protocolario, recogió todo el respeto y el cariño que nuestras autoridades dispensan a nuestra SATO.

Como no podía ser de otra forma, el sitio no podía ser menos emblemático, nada más que el Archivo Histórico Provincial, (fue fundado en 1382 sobre el antiguo palacio morisco el gobernador de la Cora de Yáyyán que el rey Juan I cedió a los dominicos,



que crearon el Colegio de Santo Domingo. Una Bula del Papa Paulo III lo elevó a Estudio General del clero secular en la provincia de Andalucía,

a raíz de la donación de cincuenta mil ducados que, mediante testamento, realizó, en 1503, el Ilustre Caballero Veinticuatro de Jaén, D. Juan Cerezo y su esposa Doña Francisca Peñalosa. En 1629 adquiere el rango de Universidad de Seglares por bula del Papa Urbano VIII, convirtiéndose en la Universidad de Santa Catalina Mártir).

El acto estuvo acompañado de todos los aditamentos protocolarios, que son menester en este tipo de eventos.



Bueno, ante este panorama del día 6, las expectativas iban dirigidas al día 7, viernes y el centro del Congreso, de nuevo piensas, cómo saldrá hoy, ayer un poco de fiesta, y muy buenas Mesas, veremos, pero por otro lado las cosas hay que plantearlas de la siguiente manera:

El tema lo elijo yo, la Mesa también y estoy acompañado de una señora que es Presidenta de la Sociedad Española de Rodilla (SEROD), un lujo, esto no puede fallar. Dicho y hecho, comenzamos la mesa con nuestra mejor fortuna.

El tema de la Mesa era El Recambio Protésico de Rodilla en la Actualidad, y lo dividíamos en dos mesas dado lo amplio del tema, la segunda le correspondía al Dr. Queipo de Llano y al Dr. Domecq.

Lo iniciamos con el Dr. Montes para que explicara por qué es más barato el poner prótesis de rodilla, a nuestros gerentes no los dejamos pasar.

En la primera parte de la Mesa y con motivo de adelantar por un orden lógico la charla del Dr. Montes, cambiamos el formato optando porque tras las comunicaciones, y al final de la mesa, la Dra. Elvira Montañez, nos hiciera un magnífico resumen de cada una de ellas, con lo que conseguimos llegar a la segunda parte de la mesa con las ideas claras.

Es de resaltar de nuevo las comunicaciones del Dr. Robinson, que fueron un ejemplo de sinceridad y de calidad en su exposición.

La segunda parte de la mañana contenía los temas de mayor controversia, ya que la Infección es la cruz con la que nos enfrentamos en muchas ocasiones, y el determinar cómo tratarla de forma multidisciplinar fue uno de nuestros objetivos.

Creo que para la mayoría fue una Mesa muy aclaratoria sobre nuestras actuaciones.



Simultáneamente a esta mesa de rodilla, hicimos la presentación en un taller, de la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Jaén, donde expusimos nuestros protocolos, nuestra experiencia, y cómo no, contamos con el respaldo del Dr. Carpintero, auténtico promotor de este tipo de Unidades. La mañana se superó con un gran éxito de participación, y tanto en las Mesas como en los talleres, la asistencia fue más que suficiente.



Tras la amplia jornada de mañana, en la que además tuvimos dos salas de comunicaciones libres de 12 comunicaciones cada una, optamos por un descanso y reponer fuerzas con una comida de trabajo.

Por la tarde del día 7, comenzamos a las 16,30 con objeto de poder dar cuenta de una Mesa muy interesante, Complicaciones en Artroplastia de Hombro.

Esta Mesa presidida por el Dr. De la Hoz, fue sin duda un autentico desafío al tedio, ya que supo mantenernos con inusitada atención a pesar de la hora y el cansancio acumulados gracias a la maestría de los ponentes del grupo de Codo y Hombro -GANCHO-,

teniendo como colofón una magistral conferencia del Dr. Cuadros, en la que nos orientó al futuro de las Artroplastias de hombro.

Tras esta mesa, pasamos a celebrar las asambleas de la SATO, extraordinaria y ordinaria. En ellas se aprobaron los nuevos estatutos de la SATO, la sede del Congreso SATO 2016 en Granada y el nombramiento de Socios de Honor de la SATO a los Dres Ricardo Mena Bernal Romero y Manuel Ruiz del Portal. Tras las mismas teníamos por la noche una reparadora cena, donde compartir con nuestros fami-



liares y amigos unos momentos más que merecidos, y donde se entregaron reconocimientos a la Industria correspondientes al año anterior y a los socios de mérito los Dres Riccio y Cigala de la SOTIMI, Largab, Ismael y Karrakchou de la SMACOT y Robinson, resultaron muy relevantes, y



el ambiente del que disfrutamos fue magnífico.

Y a la restauración creo que no se le podía poner pegas.

El sábado día 8, lo comenzamos con una Conferencia Magistral, fue un mano a mano entre dos personas de una personalidad única, fueron el Dr. Pedro Cano y el Dr. Enrique Guerado. La clase fue buenisima y captó la atención de la concurrencia, que salió entusiasmada con los casos clínicos expuestos. Un autentico éxito, gracias a los dos.

Posteriormente tuvimos una conferencia sobre el consentimiento informado, un tema interesante, que nos aclaró algunas dudas a todos, muy bien por el



Dr. Villegas.

En otras dependencias tuvieron lugar las reuniones administrativas de los grupos de estudio de la SATO. Se creó el nuevo grupo de estudio de Ortopedia Infantil, pero echamos de menos a nuestros cooperantes.

Bien, como era de esperar la mesa Internacional de la SATO con la SOTIMI y la SMACOT centraba el día 8. Era una mesa multidisciplinar, en la que se trataba “Patología de la Cadera del Adolescente”, el tema fue tan ampliamente tratado dado la multiculturalidad existente, que nos hizo



recordar a algunos, el que existen muchos casos, que no por poco frecuentes en nuestro medio, debemos de dejarlos en el olvido, y es necesario estar siempre alerta ante este tipo de problemas. Cómo no, el Dr. Farrington supo compaginar con gran maestría los distintos puntos de vista.

Muy enriquecedor fue el día, que sin duda dejó a nuestros amigos Italianos y Marroquíes un puñado

de buenas sensaciones.

Simultáneamente a esta Mesa, como fue una línea de trabajo durante todo el Congreso, teníamos otra serie de comunicaciones libres, y por supuesto magistralmente dirigida por otro amigo, el Dr. Díaz.

Terminada la mesa antes de la clausura no nos quedó más remedio que entregar algunas becas y algunos premios. Como bien sabéis, no es que no se lo merezcan, sino que eso significa que el Congreso se está terminando, y le estaba cogiendo gusto.



Se entregaron los Premios SATO y Premios del Congreso así como reconocimientos a los Sres Francisco Pérez y Juan Fuentes vinculados desde la industria con la SATO.

Bueno, como era de esperar todo se termina, y esto no iba a ser menos, así que con una hora de retraso sobre el horario previsto, lo terminamos con gran dolor de nuestro corazón, y con una copa de vino español, como es de merecer.

Espero que el evento haya sido de vuestro agrado, en realidad se hizo para vosotros, por lo tanto solo me queda daros las gracias por vuestra participación, y desear lo mejor para el siguiente.

Un abrazo a todos. Muchas Gracias

*José Hernández Pomada
Presidente del 44º Congreso SATO*

CRÓNICA DEL XXXII CONGRESO SMACOT

Durante los días 8 al 10 de Mayo se ha celebrado el XXXII Congrès de la Société Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie (SMACOT) en Marrakech en el Hotel Palm Plaza con la presencia de la SATO como sociedad hermanada.

La participación sanitaria ha sido la más numerosa hasta hoy de médicos de la SATO y amigos de la región vecina de Murcia, que aprovechó la mañana previa al comienzo del congreso para conocer los monumentos marroquíes.



Las ponencias oficiales las han defendido los Dres. Antonio Carrascosa Cerquero de Cádiz y Manuel Zabala Gamarra de Granada, en la mesa internacional sobre patología del deporte, desarrollando dichas ponencias en francés. Asimismo, han presentado sus trabajos nuestros residentes:

- Encarnación Cárdenas Grande, de Granada: Resultados clínicos-radiográficos de una serie de 18 carpectomías de la 1ª hilera -foto-.
- Rodrigo Cañadillas Rueda, de Jaén: Nuestra



experiencia en el tratamiento de fracturas vertebrales osteoporóticas, traumáticas y metastásicas mediante cifoplastia.

- Alejandro Reyes Jiménez, de Jaén: Estudio preliminar con factores de crecimiento morfogenético humano en el tratamiento de la gonartrosis de rodilla.

Trabajos que fueron premiados en el pasado Congreso SATO-SOTIMI-SMACOT celebrado en Jaén.

También han asistido el Presidente, Dr. M. Mesa Ramos; el Secretario, Dr. M. Zabala Gamarra y el Delegado de Sociedades Afines, Dr. M. Cuadros Romero. Igualmente asistieron varios compañeros médicos de otras ciudades andaluzas y murcianas, con participación activa y discusión en distintas mesas redondas sobre diversas patologías.

Una vez más, la acogida por parte de nuestros compañeros de la SMACOT, así como su trato y cordialidad ha sido exquisita, como nos tienen acostumbrados.

Durante el Congreso, el Presidente y el Delegado de las Sociedades Afines han mantenido varias reuniones de trabajo con el Comité Director de la SMACOT y con los presidentes saliente



(Dr. Largab) y entrante (Dr. Hassoun), así como con otros miembros destacados del país vecino. En ellas se han llegado a diversos acuerdos entre los que cabe destacar la estancia de Traumatólogos marroquíes en hospitales andaluces en el próximo otoño.

En el acto de clausura los ponentes andaluces y nuestra Sociedad fueron distinguidos con sendas placas de reconocimiento.

Miguel Cuadros Romero

CRÓNICA DEL LXIX SEMINARIO SATO

Los pasados 23 y 24 de Mayo pudimos asistir en Sevilla al LXIX Seminario SATO, que trató el tema de la “Cirugía de Rescate protésico de Hombro”. Fue organizado por los Dres. Miguel Ángel Toledo Romero y José Cárdenas Clemente, en el Hospital Virgen del Rocío, y con la colaboración del Grupo GANCHO.

El día 23 por la tarde se desarrolló una mesa de casos clínicos, principalmente orientada a residentes, y a continuación, un taller de prótesis de hombro, donde se pudieron colocar en modelos anatómicos una prótesis invertida Aequalis y una de las denominadas sin vástago, la Simpliciti.

El día 24 por la mañana se desarrollaron los temas centrados en el rescate protésico.

Se contó con dos mesas principales, sobre infecciones de prótesis y sobre defectos óseos, y una tercera mesa, no menos importante, sobre casos clínicos.

Pudimos hacer una puesta en común de nuestros problemas más habituales a la hora de realizar un rescate protésico en el hombro, y de las posibles soluciones de las que disponemos.

Debemos congratularnos por el alto nivel científico exhibido, contando con ponentes de reconocido prestigio, y entre ellos varios del GANCHO.

Creemos que se obtuvieron bastantes conclusiones útiles para tenerlas en cuenta ante este tipo de cirugía, que siempre presenta una importante complejidad.

A la finalización del Seminario El Dr. Mesa Ramos realizó la presentación oficial del Master de Hombro, que ya todos conocéis, agradeciendo a los Dres. Antonio Pablo Rosales Varo y Miguel Ángel Flores Ruiz todo el esfuerzo realizado para la consecución del mismo, ya que han sido muchos meses de trabajo para conseguirlo.

*Dr. Miguel Ángel Toledo Romero
Dr. José Cárdenas Clemente*



Primera Mesa: Infecciones protésicas



Segunda Mesa: Defectos óseos



Presentación Master y despedida

CRÓNICA DEL CVII CONGRESO SOTIMI-SATO

El 107º Congreso de la Società di Ortopedia e Traumatologia dell'Italia Meridionale ed Insulare (SOTIMI) se celebró durante los días 29 al 31 de Mayo en la ciudad italiana de Benevento con la presencia de la SATO como sociedad hermana.

Por disposiciones de la Sociedad Italiana de Ortopedia y Traumatología (SIOT), se ha modificado la estructura de los congresos de nuestra sociedad hermana, pasando a ser un Curso. Este año el tema ha sido la Cirugía de Revisión de la Cadera desde la Osteólisis Periprotésica a los Graves Defectos Óseos.

Contó con 4 mesas redondas: Le fratture peri-protesiche dell'anca, I metalli porosi nelle revisioni di anca e di ginocchio, L'osteolisi periprotetica dell'anca y Le gravi perdite ossee acetabolari e femorali. Es de reseñar la importancia dada a la participación existiendo un panel de expertos "discutidores" que propiciaban el papel del Prof. Piscopo de destacar lo más importante de la mesa.



La Mesa Redonda conjunta SATO-SOTIMI cerraba el curso. Tuvo lugar el viernes 30 de mayo por la tarde y versó sobre la Periprosthetic joint infection in THA: diagnosi e trattamento delle complicanze infettive del sito chirurgico superficiale e profondo. Se mostraron en paralelo las experiencias andaluzas e italianas del Algoritmo diagnóstico: quali test? (Dra María Amparo Godoy Montijano y Dr. Gasparini), One stage v/s two stage Exchange (Dr. Juan Fco. Domínguez Bermúdez y Dr. G. Sessa), Quali spacer? (Dr. José Luis Martínez Montes y

Dr. A. Toro) y Tests e timing per il reimpianto (Dr. Fernando López Vizcaya y Dr. M. Cerreti).

Actuaron como presidente y moderador de la mesa por parte española los Dres. Manuel Mesa Y Miguel Cuadros respectivamente compartiendo esta función con los profesores Campi y Cigala



El curso se desarrolló hasta el viernes por la tarde, a partir de ese momento se desarrolló el congreso propiamente dicho con la presentación de 50 comunicaciones sobre patologías de rodilla, columna vertebral, ortopedia infantil, pié, tumores y traumatología.

Las 3 mejores comunicaciones recibieron sendas becas de especialización en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Reciben el nombre de los recientemente compañeros fallecidos, los profesores Ugo Torto, Nicola Misasi y Lamberto Perugia.

Valoradas en 2.000,00 € cada una están destinadas a sufragar los gastos de los ganadores durante la estancia que realizarán en el año 2014, de un mes de duración, en un centro hospitalario andaluz.

Al completar su estancia los galardonados deberán presentar un informe escrito sobre su experiencia.

Estas becas están diseñadas para estimular la investigación en nuestra especialidad y fortalecer los lazos de amistad y científica y hermanamiento con la SATO.

En la Asamblea General celebrada en el transcurso del congreso se constituyó el nuevo Consiglio Direttivo para el bienio 2014-2016 siendo nombrado como nuevo Presidente de la SOTIMI el Prof. Michele D' Arienzo, permaneciendo como nuestros referentes los profesores Fabrizio Cigala, Vincenzo Riccio.



La acogida por parte de nuestros compañeros de la SOTIMI, así como su trato y cordialidad han sido exquisitos, como nos tienen acostumbrados; así

como los lugares elegidos por el Presidente del Curso para el cocktail y cena de gala, donde pudimos admirar los bellos palacios y paisajes italianos. En todo momento la delegación española fue atendida por el Prof. Antonio Piscopo y especialmente por el Prof. Fabrizio Cigala. Aprovechamos la cena de clausura para felicitar por su onomástica a nuestro compañero Fernando López Vizcaya.

El próximo año el 2º Curso de Instrucción, 108ª Reunión de la SOTIMI, sobre “Le fratture del pilone tibiale”, se celebrará en la ciudad de Palermo, los días 17 a 18 Abril de 2015, bajo la presidencia del Prof. Michele D’Arienzo. Desde aquí os animamos a participar en el mismo.



S.A.T.O.

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

