



Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología

www.elsevier.es/rchot



CASO CLÍNICO

Osteonecrosis disbárica de cabeza humeral en brazo izquierdo tratado con artroplastia de superficie

Carlos Clares Ojeda^a, Sergio Benavente Cerda^{b,*}, Andrés Aguilera Benedetti^c, Sergio Sepúlveda Uribe^d, Álvaro Sanhueza Palma^d y Carlos Vandeputte Desrumaux^d

^a Unidad de Hombro y Codo, Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital Las Higueras de Talcahuano, Talcahuano, Chile

^b Traumatología y Ortopedia, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Hospital Las Higueras de Talcahuano, Talcahuano, Chile

^c Medicina, Universidad de Concepción, Hospital Las Higueras de Talcahuano, Talcahuano, Chile

^d Unidad de Artroscopia, Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital Las Higueras de Talcahuano, Talcahuano, Chile

Recibido el 1 de julio de 2015; aceptado el 19 de octubre de 2015

Disponible en Internet el 21 de noviembre de 2015

PALABRAS CLAVE

Enfermedad por descompresión;
Necrosis avascular;
Osteonecrosis disbárica

Resumen

Objetivo: Describir osteonecrosis disbárica (ODB) en brazo izquierdo y exponer la experiencia inédita de tratamiento con artroplastia de superficie (AS).

Introducción: ODB, forma de necrosis avascular secundaria a enfermedad por descompresión (EDC), cuyo tratamiento *gold standard* para estadios avanzados continúa siendo la artroplastia total (AT).

Presentación de caso: Paciente de 49 años, brazo izquierdo, antecedentes de EDC tratada el 2008 en cámara hiperbárica, con diagnóstico compatible con ODB de cabeza humeral derecha de 6 años de evolución; Constant score = 29. Se realiza AS del hombro derecho, y luego de 18 meses de seguimiento se reporta una adecuada evolución clínica con remisión de la sintomatología; Constant score a 18 meses = 72.

Discusión: El uso de AT en el paciente joven es limitado, por lo que surge la necesidad de implementar nuevas técnicas quirúrgicas en este grupo de pacientes.

Conclusión: La AS constituye una alternativa terapéutica en adultos jóvenes y activos con ODB.

© 2015 Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dr.sbenavente@gmail.com (S. Benavente Cerda).

KEYWORDS

Avascular necrosis;
Decompression
sickness;
Dysbaric
osteonecrosis

Dysbaric osteonecrosis of humeral head in a diver treated with resurfacing arthroplasty

Abstract

Objective: Introduce and describe Dysbaric Osteonecrosis (DON) in a fishing diver patient, emphasising clinical features, use of imaging methods, and present a new experience of treatment with Resurfacing Arthroplasty (RA).

Introduction: DON, a form of avascular necrosis secondary to Decompression Sickness (DCS). Total Arthroplasty (AT) remains the reference treatment for advanced stages.

Case report: Male, 49 years old, fishing diver, with a history of DCS treated in a hyperbaric chamber (2008). Right humeral head DON Compatible with 6 years of onset. Constant Score = 29. RA performed on right shoulder. Clinical remission of symptoms was observed after 18 months of follow-up. Constant Score at 18 months = 72.

Discussion: TA use in young patients is limited, so there is a need to implement new surgical techniques in this group of patients.

Conclusion: RA is a therapeutic alternative in young and active subjects with DON.

© 2015 Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La osteonecrosis disbárica (ODB) corresponde a una forma de necrosis avascular (NAV) secundaria a enfermedad por descompresión (EDC) caracterizada por la formación de burbujas de nitrógeno dentro de la cavidad medular, que produce una serie de efectos mecánicos que alteran el flujo vascular óseo^{1,2}. Descrita en profesiones expuestas constantemente a altas presiones ambientales, la ODB puede afectar a buzos profesionales y pesqueros de alta mar, reportándose en la literatura una incidencia de 1:10.000 inmersiones². Clínicamente se manifiesta después de días, meses o años posterior al episodio de exposición hiperbárica, ya sea como hallazgo radiológico en pacientes asintomáticos o como dolor e impotencia funcional, que compromete principalmente segmentos metafisiarios proximales de huesos largos²⁻⁴. El diagnóstico de ODB se basa en la asociación de: antecedente de EDC, manifestaciones clínicas e imágenes compatibles con necrosis avascular en segmentos óseos descritos²⁻⁴. Pese a lo anterior, siempre es necesario descartar otras etiologías que puedan causar NAV^{2,5}.

El tratamiento de la ODB continúa siendo controvertido, siendo fundamental en su manejo la clasificación de Ficat modificada por Cruess (tabla 1). Respecto al tratamiento, involucra como primera medida el manejo agudo de la EDC en cámara hiperbárica. Posteriormente, según la etapa de necrosis, se sugiere en estadios precoces (Ficat I y II) tratamiento médico o quirúrgico sintomático asociado a rehabilitación, uso de bifosfonatos y/o fortalecimiento muscular. En estadios avanzados (Ficat III, IV y V) la artroplastia total (AT) continúa siendo el *gold standard*^{2,5}.

Objetivo

Describir la ODB en un buzo pesquero y exponer la experiencia inédita de tratamiento con artroplastia de superficie (AS).

Tabla 1 Clasificación de ODB cabeza humeral propuesta por Ficat y modificada por Cruess

Etapa	Características
Etapa 1	Radiografía normal
Etapa 2	Cambios escleróticos y evidencia de remodelado óseo en la región superior y central de la cabeza humeral. Forma y esfericidad de la cabeza humeral conservada
Etapa 3	Colapso subcondral o fractura. Pérdida de esfericidad de la cabeza humeral y superficie articular
Etapa 4	Colapso articular de la cabeza humeral, incongruencia articular y cambios degenerativos
Etapa 5	Artrosis de la fosa glenoidea

Presentación del caso

Paciente de sexo masculino, de 49 años y de ocupación buzo pesquero, sin antecedentes mórbidos de importancia, que en el año 2008, luego de una inmersión a más de 50 m de profundidad alrededor de 2 h, sufre EDC, siendo hospitalizado y tratado en cámara de oxígeno hiperbárica, logrando la remisión de la sintomatología aguda, tras lo cual comienza con cuadro de 6 años de evolución de dolor en la región anterolateral del hombro derecho, de carácter progresivo, hasta hacerse invalidante, asociado a una importante limitación funcional y rigidez articular. Es derivado a nuestro servicio, constatándose al examen físico (2014) (figs. 1 y 2): flexión 95°, abducción 56°, rotación interna 30° y externa 0°, extensión 0°, crujidos articulares y dolor a la movilización pasiva y activa. Con un Constant score de 29 puntos (tabla 2). En radiografías y TAC del hombro derecho se aprecia un colapso articular, importantes cambios degenerativos con subluxación posterior y gran osteofito en la región inferior



Figura 1 Examen físico del hombro derecho del paciente previo a la cirugía. Elevación de 95°.



Figura 2 Examen físico del hombro derecho del paciente previo a cirugía. Rotación externa con abducción de 0°.

de la cabeza humeral (figs. 3 y 4). Se realiza RM de hombro: «Artrosis glenohumeral; infarto óseo de húmero proximal derecho; lesiones degenerativas del labrum; supraespinoso, subescapular e infraespinoso indemnes». Debido a la edad, la actividad y las condiciones del paciente se decide realizar una AS (fig. 5). Luego de 18 meses de seguimiento el paciente evoluciona favorablemente, sin dolor de hombro, con un examen físico actual (fig. 6): flexión 130°, abducción 84°, rotación interna 50° y externa 30°, extensión 20°, sin crujidos articulares ni dolor a la movilización pasiva y activa,

Tabla 2 Comparación de rango de movilidad, crujidos articulares, dolor a la movilización pasiva y activa con Escala visual analógica (EVA) y Constant score, previo a la cirugía y a los 18 meses del seguimiento poscirugía

Seguimiento	Previo cirugía	Postcirugía (18 meses)
Flexión	95°	130°
Abducción	56°	84°
Rotación interna	30°	50°
Rotación externa	0°	30°
Extensión	0°	20°
Crujidos articulares	+++	No
Dolor movilización activa	8/10 (EVA)	No
Dolor movilización pasiva	4/10 (EVA)	No
Constant score	29	72

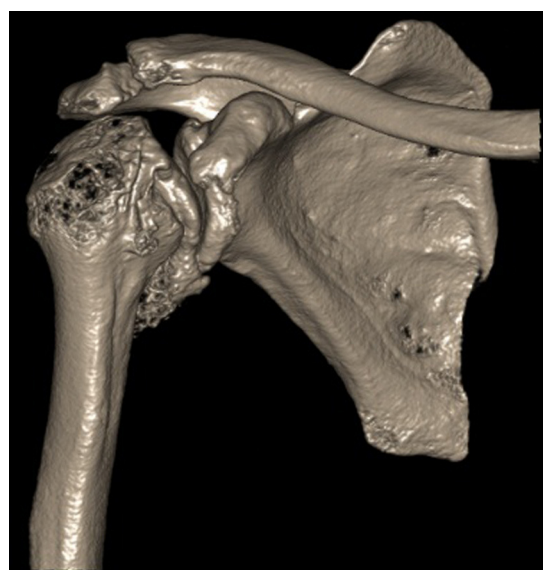


Figura 3 TC del hombro derecho. Se aprecia colapso articular de la cabeza humeral, incongruencia articular, importantes cambios degenerativos, artrosis de fosa glenoidea y gran osteofito inferior, que determinan el bloqueo mecánico descrito.

con un Constant score a los 18 meses de seguimiento de 72 puntos (tabla 2) (figs. 7 y 8).

Discusión

La AT, a pesar de su demostrada efectividad clínica, posee actualmente un uso limitado en pacientes jóvenes, principalmente debido a insatisfactorios resultados de valoración subjetiva y a un alto porcentaje tanto de aflojamiento del componente glenoideo como de subluxación a largo plazo⁶, convirtiéndola en una medida controvertida como tratamiento primario definitivo en este grupo. Por lo anterior, la AS surge como una alternativa eficaz, y con resultados a corto plazo similares a la AT en esa población, con notable mejoría tanto de score funcionales como de rango de movilidad y escalas de valoración subjetivas^{7,8}. En cuanto a resultados a largo plazo existe un seguimiento a más de 20 años de pacientes jóvenes operados con AS en quienes se

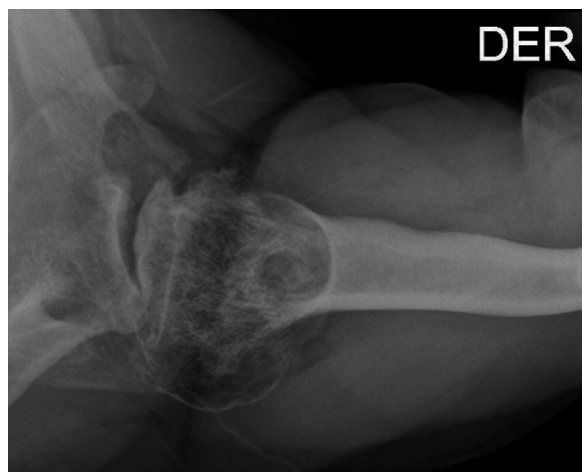


Figura 4 Radiografía del hombro derecho, proyección axilar. Se aprecia colapso articular de la cabeza humeral, incongruencia articular, importantes cambios degenerativos, artrosis de la fosa glenoidea y subluxación posterior de la cabeza humeral.



Figura 5 Fotografía intraoperatoria. Se aprecia la colocación del «cap» de la artroplastia de superficie.

obtiene un porcentaje de satisfacción con el procedimiento mayor del 95% y una sobrevida del implante del 96%⁹.

Esta alternativa quirúrgica básicamente consiste en fresar la cabeza humeral y ajustar sobre esta una tapa o «cap» metálico, la cual puede o no estar acoplada a un componente glenoideo^{10,11}. Indicada principalmente en artropatías como osteoartritis, artritis reumatoide, artritis postraumática, osteonecrosis o inestabilidad crónica articular sintomáticas y que no responden a tratamiento médico. Además es utilizada en casos en que la cirugía de AT sea muy dificultosa debido a importantes deformaciones angulares



Figura 6 Examen físico del paciente, control postoperatorio a los 18 meses de seguimiento. Se observa elevación de 130° del hombro derecho, sin diferencias clínicas significativas con respecto al lado contralateral.

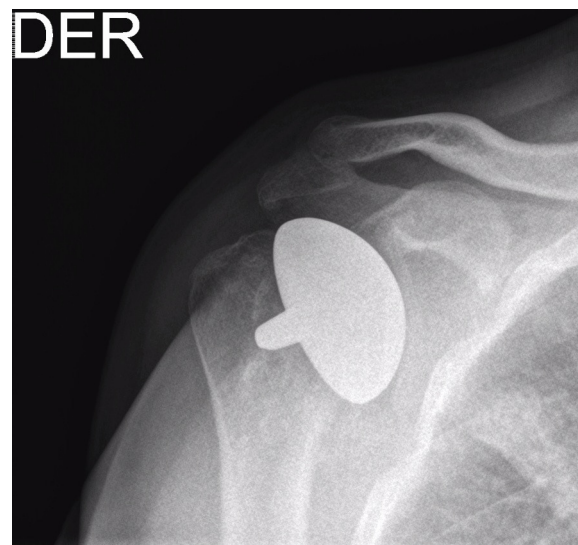


Figura 7 Radiografía del hombro derecho, proyección AP verdadera, control postoperatorio a los 18 meses de seguimiento. Se aprecia el implante *in situ*.

secundarias a defectos congénitos, desórdenes óseos metabólicos o fracturas humerales proximales con consolidación ósea anómala^{10,12}. Dentro de sus contraindicaciones destacan artropatías que presenten fracturas en 4 partes y stock óseo menor de un 60% del normal de la cabeza humeral¹⁰. Se distinguen como principales ventajas: la preservación de la

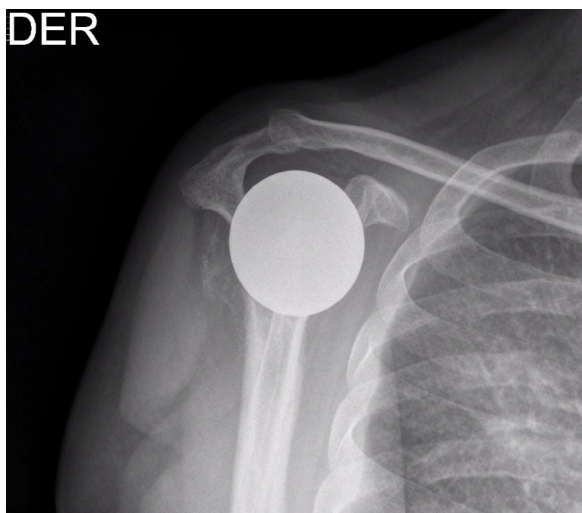


Figura 8 Radiografía del hombro derecho, proyección *out-let*, control postoperatorio a los 18 meses de seguimiento. Se aprecia implante *in situ*.

cabeza humeral que permite mantener el ángulo cervicodiafisario, offset, inclinación y versión; disminución del riesgo de fracturas periprotésicas, no requerir osteotomía, acortar el tiempo quirúrgico, además de no generar inconvenientes en la conversión posterior a una AT¹⁰.

Conclusión

Este estudio es inédito, ya que se presenta la utilización de AS como tratamiento en un paciente joven y activo, con diagnóstico de ODB, donde esta técnica surge como una potencial alternativa quirúrgica en el tratamiento de estos pacientes.

Nivel de evidencia: IV.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Hutter CD. Dysbaric osteonecrosis: A reassessment and hypothesis. *Med Hypotheses*. 2000;54:585–90.
2. Sharareh B, Schwarzkopf R. Dysbaric osteonecrosis: A literature review of pathophysiology clinical presentation, and management. *Clin J Sport Med*. 2014;1–9.
3. Stéphant E, Gempp E, Blatteau JE. Role of MRI in the detection of marrow bubbles after musculoskeletal decompression sickness predictive of subsequent dysbaric osteonecrosis. *Clin Radiol*. 2008;63:1380–3.
4. Jiang CQ, Wang B, Yu CF, Xiao LW, Liu WW, Jiao SH, et al. Dysbaric osteonecrosis by X-ray and CT scan in Chinese divers. *Undersea Hyperb Med*. 2005;32:169–74.
5. Cushner M, Friedman R. Osteonecrosis of the humeral head. *J Am Acad Orthop Surg*. 1997;5:339–46.
6. Sperling JW, Cofield RH, Rowland CM. Minimum fifteen-year follow-up of Neer hemiarthroplasty and total shoulder arthroplasty in patients aged fifty years or younger. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13:604–13.
7. Thomas SR, Wilson AJ, Chamber A, Harding I, Thomas M. Outcome of Copeland surface replacement shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14:485–91.
8. Bailie DS1, Llinas PJ, Ellenbecker TS. Cementless humeral resurfacing arthroplasty in active patients less than fifty-five years of age. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90:110–7.
9. Pritchett JW. Long-term results and patient satisfaction after shoulder resurfacing. *J Shoulder Elbow Surg*. 2011;20:771–7.
10. Burgess D, McGrath M, Bonutti P, Marker D, Delanois R, Mont M. Current concepts review shoulder resurfacing. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91:1228–38.
11. Levy O, Copeland SA. Cementless surface replacement arthroplasty of the shoulder 5-to 10- year results with the Copeland Mark–prosthesis. *J Bone Joint Surg Br*. 2001;83:213–21.
12. Scalise JJ, Miniaci A, Iannotti JP. Resurfacing arthroplasty of the humerus: Indications, surgical techniques and clinical results. *Tech Shoulder Elbow Surg*. 2007;8:152–60.