

## Fisioterapia tras artrolisis de codo: a propósito de un caso

### *Physiotherapy after elbow arthrolysis: a case report*

**R. Arroyo-Fernández.** Fisioterapeuta. Hospital Provincial de la Misericordia. Toledo. España

**M. T. Martín-Correa.** Fisioterapeuta. Hospital Provincial de la Misericordia. Toledo. España

**O. Mayoral-del Moral.** Fisioterapeuta. Licenciado en Kinesiología y Fisiatría. Hospital Provincial de la Misericordia. Toledo. España.

#### Correspondencia:

Rubén Arroyo Fernández

rubenarroyofernandez@gmail.com

Recibido: 16 marzo 2010

Aceptado: 14 junio 2010

#### RESUMEN

*Introducción:* las fracturas de la cabeza y cuello radial suponen un tercio de las fracturas de codo, siendo la cirugía una de las líneas de intervención en su tratamiento. El tratamiento de Fisioterapia debe evitar la aparición de rigidez articular, principal complicación postquirúrgica. *Objetivos:* evidenciar la importancia de implementar un tratamiento de Fisioterapia precoz en un caso clínico de una fractura de la cabeza radial tipo III de Mason, reintervenida mediante artrolisis tras los malos resultados de la primera intervención. *Presentación del caso:* se estudió un caso clínico de una fractura de la cabeza radial. Se valoró inicialmente dolor, movilidad y fuerza, y los resultados se compararon con los de la evaluación final tras 16 semanas de tratamiento, iniciado al día siguiente de la intervención. El tratamiento se dividió en dos fases según la evolución clínica. *Resultados:* los resultados fueron satisfactorios, alcanzando valores similares de movilidad articular y fuerza muscular al miembro contralateral, quedando así la articulación funcional para la realización de las actividades de la vida diaria y la actividad profesional. *Conclusiones:* este caso muestra la importancia de la aplicación de un tratamiento de Fisioterapia precoz tras las fracturas de la cabeza radial tipo III de Mason.

**Palabras clave:** codo, fracturas del radio, Fisioterapia.

#### ABSTRACT

*Background:* radial head and neck fractures mean account for a third of elbow fractures. Surgery is a likely treatment option. Physiotherapy treatment must prevent joint stiffness, which is the main postsurgical complication. Aims and objectives: to highlight the importance of early physical therapy treatment in a case of a Mason type III radial head fracture, in which the patient was reoperated by elbow arthrolysis, after the bad functional results accomplished by the first surgery. Case report: a radial head fracture case was studied. An initial assessment of pain, mobility and strength was performed and the results were later compared with those of the final evaluation after 16 weeks of treatment, starting the day after surgery. The treatment was divided into 2 different stages according to clinical development. Outcome: the results were satisfactory. The patient was able to resume professional and daily living activities as the joint and muscles gained similar mobility and strength as the other arm. Conclusion: this case shows the importance of implementing early physiotherapy treatment after Mason type III radial head fractures.

**Key words:** elbow, radius fractures, Physical therapy.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la cabeza y cuello del radio representan en torno a un tercio de las fracturas del codo<sup>(1)</sup>, siendo el mecanismo lesional indirecto el más frecuente (84 %) debido a una caída sobre las manos con el brazo extendido en pronación. Esto hace que la cabeza radial impacte contra el capitellum<sup>(2-4)</sup>. Debe tenerse presente que, en las circunstancias más exigentes, hasta el 90 % del peso corporal puede transmitirse a través de la cabeza del radio con el miembro superior en pronación<sup>(5)</sup>, y que ésta pasa a ser indispensable para prevenir la luxación del codo cuando su ligamento colateral medial no está intacto<sup>(6)</sup>.

La clasificación de las fracturas de la cabeza del radio más habitualmente utilizada es la propuesta por Mason<sup>(7)</sup>:

– Tipo I: fractura no desplazada. La inmovilización con yeso es a día de hoy inaudita para este tipo de fracturas, y se prefiere la movilización precoz, ya que mediante este último método se consiguen acortar los periodos de recuperación. La principal secuela, más que el dolor, es la pérdida de extensión.

– Tipo II: fractura desplazada (a menudo un único fragmento). Su correcto tratamiento supone la mayor controversia en torno a las fracturas de la cabeza del radio. Así, el tratamiento conservador será el de elección en las fracturas menos desplazadas, con movilización precoz según tolerancia del paciente, aunque en alguna ocasión se prefiere implantar un corto periodo de inmovilización. A veces, si los resultados de este tratamiento conservador no son satisfactorios, se hace necesaria la extirpación diferida de la cabeza radial, nunca con resultados tan buenos como con la cirugía precoz. El tratamiento quirúrgico puede llevarse a cabo mediante la exéresis de los fragmentos óseos, la extirpación de la cabeza del radio o la reducción abierta y fijación externa, ésta última claramente con mejores resultados que las dos primeras para este tipo de fracturas.

– Tipo III: fractura conminuta. Se caracterizan por ser fracturas conminuta total y articular de la cabeza radial, y representan el mayor número de pacientes con complicaciones y reintervenciones quirúrgicas<sup>(2)</sup>. Existe un consenso relativamente uniforme de que la mejor manera de tratar este grupo de fracturas es mediante la re-

sección completa de la cabeza radial<sup>(1)</sup>, preferible a la simple resección de los fragmentos más desplazados y cuando la osteosíntesis no es posible<sup>(8)</sup>.

El codo es una articulación que con gran frecuencia tiende a la rigidez articular tras una lesión. Aunque una pérdida de movilidad menos severa puede producir una importante limitación funcional, la rigidez de codo ha sido definida como aquella con una flexión menor de 120°, una pérdida de extensión mayor de 30°, y una movilidad en pronosupinación menor de 45° en cada uno de ambos sentidos<sup>(9)</sup>.

Morrey<sup>(7)</sup> clasificó la rigidez de codo atendiendo a su etiología y localización anatómica:

a) Rigidez extrínseca, debida a causas extraarticulares. Los traumatismos son los principales causantes de este tipo de rigidez, puesto que el dolor, el edema, el déficit de movilidad y la contractura postlesión pueden conllevar cambios irreversibles que constituyan una anquilosis extraarticular. La duración de la inmovilización es reconocida como contribuyente mayor en la rigidez postraumática.

b) Rigidez intrínseca, causada por problemas intraarticulares, tales como cuerpos libres, formación de osteofitos o mala alineación de las superficies articulares.

Los objetivos del tratamiento de la rigidez de codo serán eliminar el dolor y conseguir una articulación funcional y estable. El tiempo, la severidad y la patología causante de la misma son factores a tener en cuenta para establecer el protocolo de tratamiento. El tratamiento conservador mediante férulas dinámicas y estáticas, cinesiterapia pasiva continua y tratamiento de Fisioterapia se contempla en contracturas no muy importantes de una evolución de menos de seis meses; aplicando tratamiento quirúrgico, ya sea vía artroscopia o cirugía abierta, en aquellos pacientes que sufren un bloqueo articular de causa ósea, o que aun mantienen dolor y un rango no funcional de movilidad tras el tratamiento conservador<sup>(9)</sup>.

De lo anterior se deduce que uno de los principales problemas que pueden presentarse en el tratamiento de Fisioterapia es la rigidez articular, ya se hubiese planteado un tratamiento conservador o quirúrgico. Por ello,

deben evitarse movilizaciones bruscas y agresivas, responsables de fracasos<sup>(10)</sup>, debiendo aplicarse un tratamiento de Fisioterapia global e integrador en los esquemas motores de la flexoextensión y la pronosupinación<sup>(11)</sup>.

El objetivo del presente estudio es la presentación del caso clínico de un varón reintervenido de fractura de la cabeza del radio tipo III de Mason y la eficacia del tratamiento de Fisioterapia, aplicado de forma inmediata tras la intervención quirúrgica.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

El caso que se presenta fue derivado a la Unidad de Fisioterapia del Hospital Provincial de la Misericordia de Toledo por el Servicio de Traumatología del mismo centro. Se trata de un varón de 37 años de edad, de profesión escayolista.

El 07.11.2008 sufre una fractura conminuta de la cúpula radial de codo izquierdo como consecuencia de una caída sobre la mano con el codo en extensión, de la que es intervenido quirúrgicamente para la extirpación de los fragmentos conminutos. Debido a una infección purulenta desarrollada a los trece días de la operación, es necesaria una nueva intervención con el fin de realizar limpieza sinovial y pautar terapia antibiótica intravenosa. Comienza el tratamiento de Fisioterapia a las 16 semanas de la intervención y, tras un mes, es dado de alta con un rango de movilidad articular de flexoextensión de 5 grados (65°/60°/0°) y 15 grados de pronosupinación (0°/0°/15°), con pérdida evidente de fuerza muscular y dolor mecánico en el codo y referido hacia el dorso de la mano.

El 11.10.2009 es reintervenido en nuestro centro hospitalario mediante artrolysis del codo, incluyendo la resección de la cabeza radial, con el objetivo de eliminar las calcificaciones causantes de la rigidez articular.

## Exploración física y evaluación clínica

En la entrevista inicial el paciente refiere dolor en la cara anterior del epicóndilo medial a la pronación resistida y al estiramiento del codo en pronación, de grado 7 en la escala visual analógica (EVA).

En la observación se aprecia tumefacción en la cara interna del codo, de consistencia blanda a la palpación, y en la zona posteroexterna, de consistencia densa. Consecuente a la intervención quedan dos cicatrices longitudinales, una medial de 12 cm y otra lateral de 7 cm de longitud. El codo presenta en general buena coloración y trofismo.

La palpación revela una correcta movilidad de ambas cicatrices, exceptuando una zona de adherencias en la mitad distal de la lateral. La pinza rodada denota peor movilidad de los tejidos superficiales sobre los subcutáneos en la zona posterolateral del codo, siendo normal en el resto. La palpación resulta dolorosa sobre el vientre medial del bíceps braquial y el tercio proximal de la musculatura epitrocLEAR.

En la exploración articular puede observarse una clara limitación del arco de movilidad en todos los movimientos angulares del codo (tabla 1) en comparación con el miembro contralateral y valores estándares<sup>(12)</sup>, obteniéndose valores normales en hombro y muñeca.

La valoración de la fuerza muscular se efectuó con un dinamómetro digital modelo Microfet2 (Hoggan Health Industries, West Jordan, USA) y evidenció una importante debilidad muscular en relación al otro miembro superior (tabla 2), sin apreciarse atrofia en codo o muñeca, siendo la fuerza del hombro izquierdo similar a la del derecho.

Por último, cabe señalar que el paciente no necesita ayuda para la realización de las actividades de la vida diaria (AVD). Para realizar la valoración funcional recurrimos al *Mayo Elbow Performance Index* (tabla 3)<sup>(7)</sup>, obteniéndose un resultado total de regular (65/100).

## Tratamiento de Fisioterapia

Se distinguen dos grandes etapas en la rehabilitación tras artrolysis de codo<sup>(11)</sup>:

**Fase I.** Comienza al día siguiente de la intervención, siendo su duración de 3 semanas, necesarias para la regeneración tisular. Los objetivos principales son: luchar contra el edema, mantener la movilidad y mejorar la fuerza muscular, sin olvidar promover la cooperación y motivación del paciente.

TABLA 1. Resultados de la valoración articular activa del codo.

	Valores de movilidad normal (1 - 4)	Valores de movilidad funcional (1, 6)	Valores de movilidad en codo derecho	Valores de movilidad iniciales (14/10/09)	Valores de movilidad finales (18/02/10)
Flexión	140° - 160°	130°	135°	80°	132°
Extensión	0° - -5°	-30°	0°	-38°	-23°
Pronación	70° - 80°	50°	50°	20°	44°
Supinación	80° - 90°	50°	90°	42°	88°

TABLA 2. Resultados de la valoración muscular  
del codo. Resultados medidos en kg/cm<sup>2</sup>.

	Fuerza muscular en codo derecho	Fuerza muscular inicial (14/10/09)	Fuerza muscular final (18/02/10)
Flexión	100.7	53.4	101.3
Extensión	71.3	29.3	76.3
Pronación	51.5	42.7	50.6
Supinación	50.3	32.0	47.0

TABLA 3. Mayo Elbow Performance Index<sup>(11)</sup>.

Categoría	Definición	Puntuac.
Dolor	Ninguno	45
	Leve	30
	Moderado	15
	Intenso	0
Movilidad	Arco > 100°	20
	Arco 50° - 100°	15
	Arco < 50°	5
Estabilidad	Estable	10
	Inestabilidad moderada	5
	Inestabilidad importante	0
Función	Peinarse	5
	Mano a la boca	5
	Higiene	5
	Comida	5
	Zapatos	5

**Resultado final:****EXCELENTE:** suma mayor a 90 puntos;**BUENO:** entre 75 y 89 puntos;**REGULAR:** entre 60 y 74 puntos;**MALO:** menos de 60 puntos.

Inicialmente se realizan maniobras de masaje evacuatorio, junto con masaje de la cicatriz tras la retirada de las grapas de aproximación (a las dos semanas de la intervención), realizando círculos en los bordes, pinza rodada, deslizamientos longitudinales y transversales y masaje en «Z». Las maniobras de amasamiento para la inhibición de la musculatura anterior y posterior de brazo y antebrazo<sup>(13)</sup> son útiles como preparación a las técnicas posteriores. No existe contraindicación absoluta para el masaje en la región del codo<sup>(11)</sup>.

Pasado el período hiperálgico, se realizan movilizaciones manuales activo-asistidas y activas suaves progresivas e indoloras en posición de declive. En esta fase se combina la flexoextensión y la pronosupinación con maniobras de drenaje, finalizando con movimientos de pronosupinación en mesa de Kanavel y 15 minutos de crioterapia. Se instruye además al paciente en un programa de autorrehabilitación para realizar en el domicilio, consistente en 20 movimientos de flexoextensión y pronosupinación de cinesiterapia activa libre cada hora.

**Fase II.** La cicatrización tisular y la proliferación de tejido conjuntivo son, a menudo, responsables de una ligera regresión de las ganancias obtenidas<sup>(11)</sup>. Las maniobras evacuatorias son prescindibles, haciendo mayor énfasis en el masaje cicatricial y en la eliminación de adherencias mediante el uso de ventosas (aplicadas de forma fija o mediante masaje con el uso de lubricante), para optimizar el deslizamiento de los tejidos superficiales sobre los profundos.

En esta fase se incluyen maniobras miotensivas de sostén-relajación, destinadas a recuperar los grados de movilidad perdidos<sup>(13)</sup>. Progresivamente se introducen movilizaciones con resistencia manual, junto con diagonales quebradas «A-B» y «C-D» y pivots de codo de fa-

cilitación neuromuscular propioceptiva de Kabat. Igualmente, es el momento de iniciar las técnicas de estabilización articular en cadena cinética cerrada (ejercicios de empuje-tracción y estabilizaciones rítmicas en cuadrupedia o apoyado en la pared). El trabajo propioceptivo se ha centrado en la sollicitación de movimientos multidireccionales, utilizando para ello el juego de dardos y el tenis de mesa<sup>(11)</sup>. Se completa el trabajo en el domicilio con ejercicios de fortalecimiento de codo y muñeca con pesas, y del hombro con goma elástica.

## RESULTADOS

Tras finalizar el tratamiento, el paciente ha logrado una considerable mejoría en cuanto a movilidad articular (tabla 1 y figura 1) y fuerza muscular (tabla 2 y figura 2) se refiere. El edema desapareció a la tercera semana de tratamiento, así como el dolor, cuyos valores según la EVA fueron reduciéndose a 4 en la 3ª semana, 1 en la 5ª y 0 en la 6ª. Por último, el resultado de la funcionalidad articular según el *Mayo Elbow Performance Index* (tabla 3)<sup>(7)</sup> ha tenido un valor final de excelente (100/100).

Los resultados más satisfactorios obtenidos en el estudio hacen referencia a la completa recuperación del rango articular dentro de los valores funcionales, comparado con el codo contralateral, y a la absoluta recuperación de la fuerza muscular, que unido a la buena estabilidad articular final permiten al paciente su vuelta a la actividad profesional.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En contra de lo que afirman diversos autores<sup>(15-16)</sup>, en cuyos estudios describen dolor de codo en un 9,6 % de los pacientes y de muñeca en un 38,1 %, nuestro paciente no ha experimentado dolor de muñeca en ningún momento, y de codo únicamente durante las maniobras miotensivas hasta la sexta semana.

En lo concerniente al arco motor, los resultados finales son similares a los obtenidos en otros estudios<sup>(15,17)</sup>, con la única diferencia del déficit en pronación, que si lo comparamos con el miembro superior contralateral podemos observar que el arco de pronosupinación es prácticamente igual en ambos. Aun así, estos resultados son

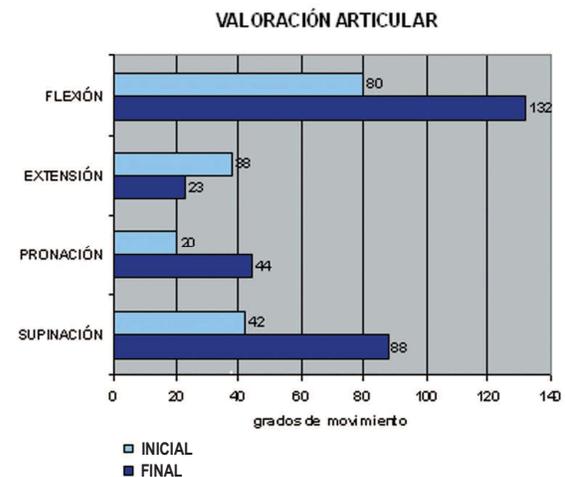


Fig. 1. Resultados de la valoración articular. Los valores de la extensión hacen referencia a los grados del flexo articular.

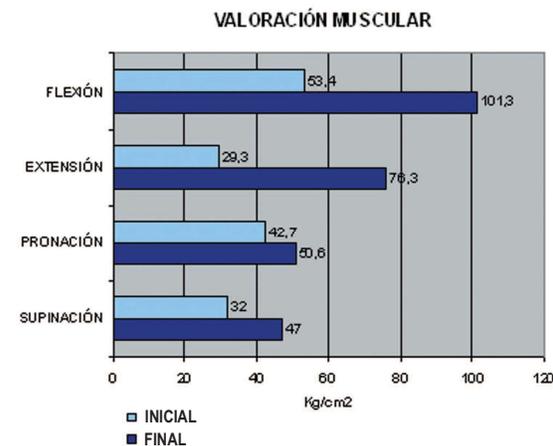


Fig. 2. Resultados de la valoración muscular.

acordes con el arco de movilidad funcional del codo (tabla 1) descrito por Lane y cols.<sup>(18)</sup>.

La fuerza muscular en el codo izquierdo ha mejorado hasta valores próximos del miembro contralateral, cuya lectura revela que son superiores incluso a éste partiendo de la base que el lado dominante es un 5 % más fuerte que el no dominante<sup>(19)</sup>.

Así pues, el resultado funcional final de la articulación es excelente, ya que el valor del *Mayo Elbow Performance Index*<sup>(7)</sup> es de 100/100.

El caso presentado es un ejemplo claro de la importancia de un tratamiento precoz en el abordaje de una

afección quirúrgica tal como la artrolysis de codo. Por tanto, el resultado final del tratamiento de Fisioterapia tras la segunda intervención con respecto a la primera es notablemente más positivo, debido en gran parte a la ausencia de demora en el inicio de dicho tratamiento.

Cabe decir que la literatura científica encontrada al respecto en revistas especializadas es en su mayor parte procedente de publicaciones médicas traumatológicas o de rehabilitación, que basan su crítica y discusiones fundamentalmente en las técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la fractura, sin entrar, evidentemente, en el protocolo de tratamiento postquirúrgico y en la trascendencia de instaurar de forma precoz las técnicas fisioterapéuticas.

Una importante limitación del estudio es la utilización para la valoración funcional del *Mayo Elbow Performance Index*, del cual no existe a día de hoy versión en español, en lugar de otros tests con mayor reproducibilidad y consistencia interna, como pudiera ser el test *American Shoulder and Elbow Surgeons-Elbow* o el *Disability of Arm, Shoulder and Hand Questionnaire*<sup>(20)</sup>. La decisión de utilizar la escala creada por Morrey parte de la realidad de que las dos escalas mencionadas en última instancia no han sido creadas específicamente para el codo, y que, además, contemplan una larga lista de preguntas, que siempre puede provocar en el paciente la pérdida de atención y motivación (alguna de las cuales hacen referencia a AVD no muy extendidas en la población española, como pueda ser el trabajo de jardín). Por otro lado, el *Mayo Elbow Performance Index* ha sido utilizado de forma reiterada en diversos artículos publicados en revistas españolas en rigurosa traducción al español, debido fundamentalmente a que los ítems referentes a las AVD son expresados en la versión original de forma escueta y sencilla. Por todo ello proponemos para una futura investigación la validación al español de la escala *Mayo Elbow Performance Index*.

Otra limitación del estudio es el pobre tamaño de la muestra, por lo que sería interesante plantear en el futuro algún estudio similar con un mayor número de sujetos, en el que además pudiesen generarse diferentes grupos de intervención y en los que el tratamiento de Fisioterapia no comenzase al mismo tiempo en cada uno de los grupos. Ello podría corroborar o desacreditar lo descrito en la presentación de nuestro caso, y permitiría igual-

mente sacar conclusiones más acertadas referentes a este tipo de tratamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jackson JD, Steinmann SP. Radial head fractures. *Hand Clin.* 2007; 23: 185-93.
2. Galindo E, Fernández A, Sainz FJ. Indicaciones y resultados quirúrgicos de las fracturas de la cabeza radial. *Rev Ortop Traumatol.* 2006; 50: 14-21.
3. Thomas TT. Fractures of the head of the radius. *Univ Pa-Med Bull.* 1905; 18: 184, 221.
4. Odelberg-Jonson G. On fractures of the proximal portion of the radius and their causes. *Acta Radiol.* 1924; 3: 45.
5. Morrey BF, An KN, Stormont TJ. Force transmission through the radial head. *J Bone Joint Surg.* 1988; 70: 250.
6. Morrey BF, Tanaka S, An KN. Valgus stability of the elbow: a definition of primary and secondary constraints. 1991; *Clin Orthop.* 265: 187.
7. Morrey BF. *Traumatología del codo.* Madrid: Marbán libros; 2004.
8. Murray R. Fractures of the head and neck of the radius. *Br J Surg.* 1940; 28: 106.
9. Evans PJ, Nandi S, Maschke S, Hoyer HA. Prevention and treatment of elbow stiffness. *J Hand Surg.* 2009; 34A: 769-78.
10. Manueddu CA, Hoffmeyer P, Haluzicky M, Blanc Y, Borst F. Fractures de la palette humérale chez l'adulte: evaluation fonctionnelle et mesures forces isométriques. *Rev Chir Orthop.* 1997; 83: 551-60.
11. Masméjean E, Chapin-Bouscarat B, Terade P, Oberlin C. Pathologies du coude et rééducation. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris-France), Kinesithérapie-Médecine Physique-Réadaptation,* 26-213-B-10, 1998.
12. Boone DC, Azen SP. Normal range of motion of joints in male subjects. *J Bone Joint Surg Am.* 1979; 61: 756-59.
13. González I. Técnicas articularias y flexibilizantes para aumentar la movilidad global del codo. *Fisioter calidad vida.* 2008; 11(2): 17-34.
14. Xhardez Y. *Vademécum de kinesioterapia y reeducación funcional.* Buenos Aires: El Ateneo; 2000.
15. Miralles FA, Sebastián E, Cebrián R, Lizaur A. Resultados funcionales de las resecciones de la cabeza radial tras su fractura. *Rev Ortop Traumatol.* 2004; 48: 12-6.

R. Arroyo-Fernández  
M. T. Martín-Correa  
O. Mayoral-del Moral

**Fisioterapia tras artrolysis de codo:  
a propósito de un caso**

16. Morrey BF. Current concepts in the treatment of fractures of the radial head, the olecranon and the coronoid. *J Bone Joint Surg Am.* 1995; 77A: 316-27.
17. Broberg MA, Morrey BF. Results of delayed excision of the radial head after fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 1986; 68A: 669-74.
18. Lane S, Vasantha LM. Fracturas de la cabeza del radio. En: Hoppenfeld S, Vasantha LM, editores. *Fracturas: tratamiento y rehabilitación.* Madrid: Marban libros; 2004. p 158.
19. Morrey BF, Askew L, Chao EY. Silastic prosthetic replacement for the radial head. *J Bone Joint Surg Am.* 1981; 63A: 454-8.
20. Longo UG, Franceschi F, Loppini M, Maffuli N, Denaro V. Rating Systems for evaluation of the elbow. *British Medical Bulletin.* 2008; 87: 131-61.