

Acta Ortopédica Mexicana

Volumen **20**
Volume

Número **2**
Number

Marzo-Abril **2006**
March-April

Artículo:




Artroplastía total de codo en
pseudoartrosis supraintercondílea de
húmero. Reporte de un caso

Derechos reservados, Copyright © 2006:
Sociedad Mexicana de Ortopedia, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***

Reporte de caso

Artroplastía total de codo en pseudoartrosis supraintercondílea de húmero. Reporte de un caso

Juan Matus-Jiménez*

Hospital General "La Villa" de los Servicios de Salud,
Hospital Ángeles Metropolitano.

RESUMEN. Se trata de paciente masculino de 39 años de edad que sufrió accidente automovilístico presentando lesiones en varios sitios, entre ellas una fractura expuesta supraintercondílea del codo de grado III según Gustilo y Anderson, la cual fue sometida a lavado quirúrgico y tracción esquelética transolecraneana por un lapso de una semana; se sometió a diversos procedimientos quirúrgicos por presentar pseudoartrosis del húmero, se le realizó artroplastía total de codo del tipo totalmente restringida, reinsertándose el tríceps al olécranon; se inició la rehabilitación inmediata y se valoró su evolución cada semana. Actualmente a los cuatro años de evolución presenta una flexión de 100°, extensión de 0°, pronosupinación de 80° con un resultado según el sistema de Morrey y col. Como bueno.

Palabras clave: fractura, húmero, artroplastía, codo, pseudoartrosis, valoración.

SUMMARY. Thirty nine-year-old male patient who was involved in a motor vehicle accident and sustained injuries in several sites that included a Gustilo and Anderson grade III open supracondylar elbow fracture. Surgical lavage was performed and transolecranon skeletal traction was applied for one week; several surgical procedures were performed due to humeral pseudoarthrosis, as well as a fully constrained total elbow arthroplasty with reattachment of the triceps to the olecranon. Rehabilitation was started immediately and the patient was evaluated on a weekly basis. Currently after 4 years of evolution the patient has 100° of flexion, 0° of extension, and 80° of pronosupination. According to the Morrey et al. system, the result was rated as good.

Key words: fracture, humerus, arthroplasty, elbow, pseudoarthrosis, valuation.

Introducción

Las fracturas o luxaciones que afectan la articulación del codo producen amplias lesiones de tejidos blandos, además de la lesión ósea. Las fracturas supraintercondíleas del adulto requieren reducción abierta y fijación interna en la mayoría de los casos. Cuando ésta se demora ya sea por indecisión o por el fracaso de la reducción por métodos cerrados, se complica el tratamiento, ya que existe la probabilidad de contractura de tejidos blandos, miositis osificante y por lo tanto un proceso reconstructivo más difícil.¹

Los daños a los tejidos blandos, las abrasiones de la piel, las heridas abiertas, las lesiones múltiples o el mal estado en general del paciente puede exigir la postergación de la intervención quirúrgica y sea cual fuere el tratamiento provocará la limitación de los arcos de movimiento, dolor, debilidad y posteriormente inestabilidad y progresivamente la pérdida de la funcionalidad del codo.

Según el tipo de fractura y el compromiso articular se indica el método de tratamiento quirúrgico que se implementará, entre los que se encuentran: la coloca-

* Médico Especialista en Ortopedia, Traumatología y Medicina del Deporte.

Dirección para correspondencia:

Dr. Juan Matus-Jiménez. Hospital Ángeles Metropolitano, Tuxpan 8, Consultorio 301, Colonia Roma Sur, 06760, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F., Teléfonos: 5265-1800, 5265-1900, extensión 3316, Directo y Fax: 5584-7107, Celular 04455-2270-3465; Correo electrónico: jmatuj@smo.edu.mx., jmatuj2002@yahoo.com.mx, jmatuj@hotmail.com

ción de clavos roscados cruzados, tornillos cruzados, ya sea de esponjosa, de cortical o canalados, los cuales tienen – cada uno – su indicación precisa o placas de reconstrucción, etc.

En las fracturas tipo 3 y 4 de Riseborough y Radin, se debe efectuar reducción abierta y fijación interna si las condiciones locales de la piel lo permiten y debe realizarse dentro de las primeras 24 a 48 horas.¹ Sólo se recomienda un retraso quirúrgico cuando existe mayor riesgo de aumentar la infección o por las malas condiciones generales del paciente.

La reducción quirúrgica debe restaurar la superficie articular del húmero distal en forma perfecta y rígida, para permitir la movilización temprana del codo para que el resultado final sea satisfactorio.

Los malos resultados pueden aparecer posterior a las siguientes condiciones: fracturas de las superficies articulares, de los cóndilos, desplazadas y que no se haya logrado una reducción de los mismos o sea falta de una congruencia articular exacta, ya que esto provoca y condiciona una excesiva fibrosis en la articulación o un callo exuberante y mayor limitación de los arcos de movimiento, con esto la falta de funcionalidad del codo.

Otra complicación posterior a fracturas supraintercondíleas con pérdida ósea (que ocurre muy comúnmente) es la pseudoartrosis.

Se han descrito técnicas para tratar este tipo de complicaciones como la aplicación de homoinjerto, con fijación con placas contorneadas duales, fijadores externos y como una cirugía de salvamento la artroplastía con interposición o la artroplastía total de codo. Se han reportado buenos resultados con los procedimientos antes mencionados, en otros lugares reportan que la obtención de buenos resultados han sido limitados a sólo algunos casos.

La artroplastía total de codo ha sido limitada a la afección reumática y artrosis del mismo, hay escasa literatura que indica su utilidad en la pseudoartrosis supraintercondílea de húmero.

Caso clínico

Paciente masculino de 39 años de edad que sufrió accidente automovilístico presentando lesiones en varios niveles de la economía, presentando fractura supraintercondílea de húmero expuesta del tipo III de Gustilo y Anderson² (Figura 1), la cual fue sometida a lavado quirúrgico y tracción esquelética transolecraneana por un lapso de una semana, se le realizó osteosíntesis con placa de reconstrucción, tornillos y clavos de Steinmann, los cuales fueron retirados a los seis meses por presentar dolor y radiológicamente pseudoartrosis de la epífisis distal de húmero con resorción ósea en la metáfisis (Figura 2), al retirarse el material de osteosíntesis se le coloca clavo de Steinmann para tracción esquelética por una semana y posteriormente se coloca fijador externo y un clavo delgado de Steinmann fijando el cúbito a la tróclea por tres meses,

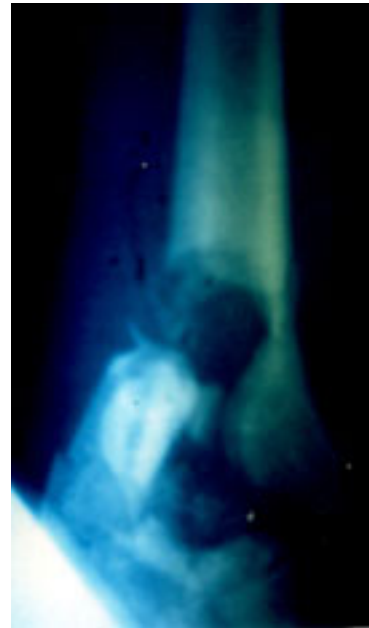


Figura 1. Radiografía de proyección anteroposterior de metafisaria distal de húmero, obsérvese que la fractura era compleja ya que tenía fragmentos pequeños interarticulares, supracondíleos, así como una pérdida pequeña de tejido óseo en la diáfisis.

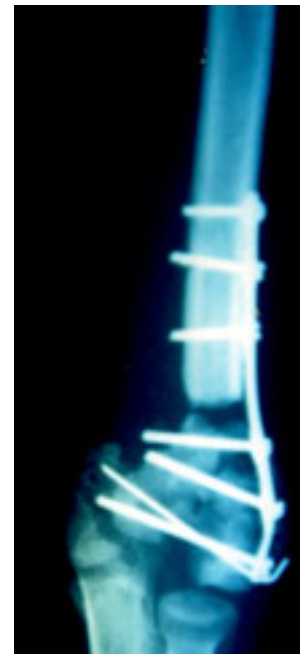


Figura 2. Radiografía de proyección anteroposterior después de seis meses en donde se observa gran reabsorción del tejido óseo supraintercondíleo.

retirándose por continuar con pseudoartrosis y la tróclea fija al cúbito por medio del clavo ya que se fatigó y no se pudo retirar por no encontrarlo, se sometió a artroplastía total de codo del tipo totalmente restringida en bisagra al año de su lesión (Figura 3), reinsertándose el tríceps al

olécranon y retirando el clavo de Steinmann; se inició la rehabilitación inmediata y se valoró clínicamente cada semana su evolución.

Posteriormente a ocho semanas se consiguió que presentara una flexión de 100°, extensión de 0°, prono-supinación de 80°, manteniendo la misma movilidad posterior a cuatro años de postoperado y realizando sus labores cotidianas sin problemas (*Figuras 4 y 5*).



Figura 3. Radiografía de proyección anteroposterior postquirúrgica inmediata de la artroplastía total de codo.

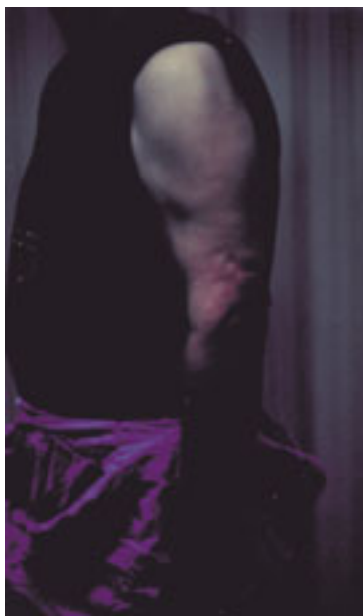


Figura 4. Fotografía clínica de la extensión total del codo después de cuatro años de postoperado.

Discusión

Los procedimientos que se le realizaron al paciente fueron los que están indicados en la literatura, pero que no tuvieron buenos resultados ya que presentó reabsorción de los bordes fracturarios con la consecuente pseudoartrosis del húmero, así como el dolor y la limitación de los arcos de movimiento y la poca funcionalidad del brazo y mano, por lo que al presentarse a nuestro servicio se le ofreció la artroplastía total de codo.

Se seleccionó la artroplastía total de codo tomando en consideración que una resección artroplástica o una artroplastía anatómica, con interposición o sin ésta, necesita primordialmente la presencia del tríceps y de todos los medios de sostén como son la cápsula y los ligamentos colaterales mediales y laterales para que pueda continuar con arcos de movimiento pero sin dolor y además con estabilidad para que no se luxa el codo,^{3,4} que en este caso debido a los procedimientos anteriores el tríceps se encontraba desinsertado, la cápsula desinsertada y los ligamentos elongados o inexistentes.

Para seleccionar el tipo de reemplazo articular se tomó en consideración varios factores que nos pudieran determinar algún tipo de complicación y que a la larga representara el fracaso de la artroplastía, entre los que se encontraba la pérdida importante de tejido óseo en la metáfisis distal del húmero, el tríceps había sido lesionado, desinsertándolo durante los dos procedimientos anteriores, la tróclea estaba anquilosada a la fosa sigmoidea mayor del cúbito y fija con un clavo de Steinmann delgado, la cabeza del radio se encontraba con datos de artrosis, la edad del paciente, su ocupación, por todo lo anterior se seleccionó una prótesis totalmente restringida en bisagra.

Ya que una prótesis en bisagra semi-restringida metal-polietileno o las totalmente no restringida o en encaje a presión de los componentes humeral y cubital,^{1,5} necesitan que exista una integridad de la cápsula, de los ligamentos anteriores y que exista una alineación estática apropiada,^{1,6-15} se analizaron en cadáveres lo que pudiera



Figura 5. Fotografía clínica de la flexión después de cuatro años de postoperado.

pasar si no existiera o se encontraran elongados los ligamentos colateral lateral y medial, la cabeza del radio y la apófisis coronoide, encontrando que si estos elementos se encontraran rotos o lesionados (la llamaron la terrible triada), la prótesis se luxaría fácilmente y sería un rotundo fracaso,^{2,3,8,12,14-16} pero por no existir ni tríceps, ni cápsula, ni ligamentos anteriores se determinó que estos implantes no eran los adecuados, por lo que se escogió la prótesis en bisagra totalmente restringida metal-metal ya que además de presentar la bisagra metal-metal, la fijación al hueso es con metilmetacrilato que nos permite una fijación rígida aunque exista la pérdida de tejido óseo a ese nivel,¹⁷ como presentaba nuestro paciente, teniendo mejores resultados con las modificaciones que se le han realizado a los diseños de las prótesis, tomando en consideración los movimientos de pronosupinación que anteriormente no se les daba importancia y provocaba que las prótesis totalmente restringidas se aflojaran asépticamente por el aumento de la sollicitación de la interfase de la prótesis y el cemento.^{17,18}

Existen pocas referencias bibliográficas que utilizan este tipo de implantes, ya que se encontraron mejores resultados con las prótesis totales de codo no restringidas pero en procesos reumáticos o en artritis psoriásica,^{5,8,12,14,15,19-23} se utilizan en la resección en bloque del codo en procesos tumorales,¹⁴ muy pocos las probaron en pacientes que presentaban complicaciones de fracturas de tercio distal de húmero,¹⁷ las que fueron probadas en estos casos que fueron principalmente semi-restringidas tuvieron malos resultados hasta de 47%, debido al grado de afección o de deficiencia del hueso, severa osteoporosis, inestabilidad de la fractura, además, por los componentes humerales cortos que pueden provocar fracturas en el húmero al momento de iniciar los movimientos de flexo-extensión,¹⁰ además existen otras complicaciones como fracturas del húmero y del olécranon transoperatorias, la ruptura del tríceps, la infección profunda, luxación de la prótesis, lesión del nervio ulnar. Debido a todas las dificultades técnicas que se pueden presentar por la calidad ósea y las características de los tejidos ya sea por los procesos inflamatorios crónicos o por la pérdida de tejido óseo se recomienda mejor tratar con otro tipo de procedimientos o con otros implantes biológicos.^{5,8,15,19,20,22,24} En otros reportes refieren que si existe una mínima inestabilidad medial o lateral, la inexistencia de la cabeza de radio o pérdida ósea del húmero o cúbito sólo se pueden utilizar las prótesis totalmente restringidas como la de Kudo tipo 5 y la Souter-Strathclyde que tienen limitación para las desviaciones en valgo y varo,^{2,7,20} teniendo en consideración que las prótesis semi-restringidas o no restringidas con el paso del tiempo sufren un aflojamiento aséptico y esto puede causar luxación de los componentes,^{20,22} se ha estudiado qué es lo que provoca el aflojamiento aséptico y entre algunas causas se encuentra el cambio de los ejes de la flexo-extensión y de la pronosupinación, por lo que si se sigue la alineación de los cóndilos medial y el lateral

determinándose en la planeación preoperatoria se disminuiría la incidencia de fracasos a mediano y largo plazo de la artroplastía.²⁵

Se calificó los resultados de nuestro paciente tomando en consideración el sistema de Morrey y col.,^{1,14} que califica los resultados en buenos, regulares y malos de la artroplastía total de codo, toma como criterios para su calificación: el aspecto radiológico, el dolor y los arcos de movimiento, obteniéndose una calificación de bueno.

El motivo de exponer este trabajo es el ofrecer una opción más para el manejo de uno de los problemas más difíciles de resolver al que se enfrenta el médico ortopedista, como es la pseudoartrosis del tercio distal del húmero con tratamientos previos y secuelas importantes provocados por estos mismos.

Bibliografía

1. Crenshaw AH, et al: Campbell, Cirugía Ortopédica, Volumen 1 y 2, Octava edición, México, Editorial Médica Panamericana, 1992: 608-29, 957-63, 1197, 1255-1256.
2. Gustilo RB: Tratamiento de fracturas abiertas y sus complicaciones. México, D.F., Editorial Interamericana, 1988: 15-59.
3. Herren DB, Shawn W, O'Driscoll, Kain-Nan A, Role of collateral ligaments in the GSB-linked total elbow prosthesis. *J Shoulder Elbow Surg* 2001; 10(3): 260-264.
4. Malone AA, Taylor AJN, Fyfe IS: Successful outcome of the Souter-Strathclyde elbow arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13: 548-554.
5. Alnot JY, Augereau B: La prothese totale du coude Guepar, International Orthopedics, (SICOT). 1994; 18: 80-89.
6. Bryan J N, et al: Ligamentous reconstruction for posterolateral rotatory instability of elbow. *J Bone and Joint Surgery* 1992; 74-A(8): 1235-1241.
7. Kasten P, Kret M, Hesselbach J, Weinberg AM: Kinematics of the ulna during pronation and supination in a cadaver study: implications for elbow arthroplasty. *Clinical Biomechanics* 2004; 19: 31-35.
8. Kelly EW, Coghlan J, Bell S: Five - to thirteen - year follow - up of the GSB III total elbow arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13(4): 434-440.
9. King GJW, et al: Kinematics and Stability of the Norwan elbow. A cadaveric Study. *Act Orthopedics Scandinavia* 1993; 64(6): 657-663.
10. King GJW, et al: Motion and laxity of the capitellocondylar total elbow prosthesis. *J Bone and Joint Surgery* 1994; 76-A(7): 1000-1008.
11. Kraay JJ, et al: Primary semi constrained total Elbow arthroplasty, survival analysis of 113 consecutive cases. *J Bone and Joint Surgery* (BR). 1994; 76-B(4): 636-640.
12. McKee MD, Schemitsch EH, Sala MJ, O'Driscoll: The pathoanatomy of lateral ligamentous disruption in complex elbow instability. *J Shoulder Elbow Surg* 2003; 4(12): 391-6.
13. O'Driscoll SW, et al: Kinematics of semi- constrained total elbow arthroplasty. *J Bone and Joint Surgery* (BR) 1992; 74-B: 297-299.
14. Rolf O, Gohlke F: Endoprosthetic elbow replacement in patients with solitary metastasis resulting from renal cell carcinoma. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13: 656-663.
15. Stokdijk M, Negels J, Garling EH, Rozing PM, Leiden: The kinematic elbow axis as a parameter to evaluate total elbow replacement: A cadaver study of the iBP elbow system. *J Shoulder Elbow Surg* 2003; 12: 63-68.
16. Cook RE, McKee MD: Techniques to tame the terrible triad: instable fracture dislocations of the elbow. *Operative Techniques in Orthopedics* 2003; 13(2): 130-137.

17. Kai-Nan A, Rochester MN: Kinematics and constraint of total elbow arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2005; 14: 168S-173S.
18. Ruth JT, et al: Capitellocondylar total elbow replacement. *J Bone and Joint Surgery* 1992; 74-A(1): 95-100.
19. Morrey BB, et al: Total elbow arthroplasty: a five- years experience at the Mayo Clinic. *J Bone and Surgery* 1981; 63-A: 1050.
20. Jensen SL, Olsen S, Tyrdal S, Sojbjerg JO, Sneppen O. Elbow joint laxity after experimental radial head excision and lateral collateral ligament rupture: Efficacy of prosthetic replacement and ligament repair. *J Shoulder Elbow Surg* 2005; 14(1): 78-84.
21. Deutch SR, Jensen SL, Tyrdal S, Olsen S, Sneppen O. Elbow joint stability following experimental osteoligamentous injury and reconstruction. *J Shoulder Elbow Surg* 2003; 12(5): 466-71.
22. Ewald FC, et al: Capitellocondylar total elbow replacement in rheumatoid arthritis. *J Bone and Joint Surgery* 1993; 75-A(4): 498-507.
23. Kay RM, Exkard JJ: Total elbow allograft for twice- filled total elbow arthroplasty. A case report. *Clinical orthopedics and related research*. 1994; 303: 135-139.
24. Khatri M, Broome GHH: Displaced intracondylar fracture of the humerus during total elbow replacement: A case report. *J Shoulder Elbow Surg* 2003; 12: 185-187.
25. Fink B, Krey D, Schmielau G, Tillmann K, R  ther W: Results of elbow endoprostheses in patients with rheumatoid arthritis in correlation with previous. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11: 360-367.

