

Resultados del tratamiento a pacientes con tríada terrible del codo

Results of treatment of patients suffering from terrible triad of the elbow

Dr. Héctor Gabriel Díaz Carrillo*, Dr. William Álvarez Consuegra**, Dr. Michel Quevedo Pérez***

*Especialista de Segundo Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Auxiliar. **Especialista de Primer Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Instructor. Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". ***Especialista de Primer Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Instructor. Servicios Médicos MININT Provincial. Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Dr. Héctor Gabriel Díaz Carrillo, correo electrónico: diazka2000@ltu.sld.cu.

Recibido: 3 de marzo de 2015

Aprobado: 9 de abril de 2015

RESUMEN

La luxación del codo, asociada a la fractura del proceso coronoideo y a la fractura de la cabeza radial, es denominada "tríada terrible del codo", debido a la complejidad al abordar el tratamiento correcto y lo desalentador de los resultados que se obtienen con el mismo. Se realizó un estudio prospectivo, donde se recogen los resultados postoperatorios, obtenidos en cuatro pacientes con inestabilidad traumática aguda del codo, tratados entre enero de 2012 y mayo de 2013, que acudieron inicialmente al cuerpo de guardia del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de La Serna" y tuvieron un seguimiento medio de ocho meses. El proceder consistió en reparación de la coronoides, del ligamento lateral externo, reparación de la cúpula radial, cupulectomía y colocación de pin endomedular; la técnica operatoria a emplear se definió por los estudios radiográficos realizados y los hallazgos en el transcurso del proceder. Los pacientes, tres hombres y una mujer, tuvieron cinco codos lesionados y un promedio de edad de 34 años. Como resultado del tratamiento la flexión fue normal entre 130-135° en 4 codos y limitada en uno a 110°, la extensión se encontró limitada de 8 a 21° en todos los pacientes, la pronosupinación se mantuvo limitada en todos los casos entre 5 y 22°. La intervención quirúrgica mediante fijación y reparación de los estabilizadores del codo proporcionó a corto plazo una funcionabilidad del codo cercana a la normalidad, los pacientes evolucionaron positivamente. Las complicaciones fueron: reluxación, infección local y aflojamiento de la osteosíntesis.

Palabras clave: ORTOPEDIA; TRÍADA TERRIBLE DEL CODO; ESTABILIZADORES ARTICULARES; REPARACIÓN DE LA CORONOIDES; INESTABILIDAD DEL CODO.

Descriptores: CODO/lesiones.

ABSTRACT

The dislocation of the elbow, associated to the coronoid process fracture and radial head fracture is known as "terrible triad of the elbow" because of the complexity of the correct treatment application and its discouraging results. A prospective study was carried out to collect the postoperative results obtained from four patients with acute traumatic instability of the elbow, who initially came to the emergency department of "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" Teaching General Hospital, were treated there from January, 2012 to May, 2013, and had an average follow-up of eight months. The procedure consisted of repairing the coronoid, the external lateral ligament and the radial cupula, cupulectomy and placing the endo-medullar pin. The surgical technique was determined by the radiographic studies and findings during the procedure. The patients were three men and a woman who had five injured elbows and an average age of 34 years old. As a result of the treatment, flexion was normal between 130° - 135° in 4 elbows and limited in one at 110°; extension was limited at 8° to 21° in all the patients, and prone supination was limited between 5° y 22° in all them, too. The surgical interventions by means of fixation and repair of the stabilizers of the elbow

Citar como: Díaz Carrillo H, Álvarez Consuegra W, Quevedo Pérez M. Resultados del tratamiento a pacientes con tríada terrible del codo. Rev. Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2015; 40(5). Disponible en: <http://www.ltu.sld.cu/revista/index.php/revista/article/view/303>.



provided the elbow with an almost normal functionality; the patients evolved positively. Complications were: re-dislocation, surgical wound infection, and loosening of the osteosynthesis.

Key words: ORTHOPEDIC; TERRIBLE TRIAD OF THE ELBOW; JOINT STABILIZERS; CORONOID PROCESS REPAIR; INSTABILITY OF THE ELBOW.

Descriptors: ELBOW/injuries.

INTRODUCCIÓN

“La tríada terrible del codo” (TTC) descrita por Josefsson en 1989 por vez primera y acuñado este nombre por Hotchkiss en 1996, se caracteriza por la presencia de: luxación del codo, fractura de la cúpula radial y fractura de la apófisis coronoides; perteneciendo por sus características a los síndromes de inestabilidad compleja del codo, de pronóstico muy reservado. Es una lesión problemática por las dificultades para su tratamiento en general, dando históricamente resultados frecuentemente desalentadores a corto y a largo plazo. (1-7)

El concepto de inestabilidad compleja del codo es reciente. Se han producido grandes avances en el estudio de los estabilizadores primarios y secundarios, en la comprensión de los mecanismos de lesión del codo y de los patrones de inestabilidad. Su adecuado tratamiento requiere reconocer el patrón de inestabilidad e identificar las lesiones subyacentes, que pueden ser variadas. La tríada terrible es un modelo de inestabilidad compleja aguda: la mayoría de las bases para el tratamiento de las inestabilidades complejas del codo se pueden deducir de la comprensión de la etiopatogenia y el tratamiento de esta tríada. (3, 4)

El proceso coronoideo juega un papel importante en la estabilidad cúbito-humeral contra las fuerzas axiales, en varo, rotación, póstero mediales y laterales y es el estabilizador posterior principal de la articulación, ya que la inestabilidad se incrementa al aumentar el tamaño del proceso coronoideo fracturado. (8)

La banda anterior del ligamento colateral medial es un estabilizador primario importante para las fuerzas en valgo, la cúpula radial constituye un estabilizador secundario transmisor de fuerzas en el codo, en ocasiones hasta el 90 % del peso corporal puede transmitirse a través de la cabeza radial en condiciones extremas, el mayor índice de fuerzas se transmite con el antebrazo en pronación, lo que explica su frecuencia en el mecanismo de producción en estas lesiones, debido al mecanismo de atornillado, que se produce durante la pronación con la consecuente migración proximal del radio. Hay que tener en cuenta que la resistencia al valgo se efectúa por el ligamento colateral cubital, por lo tanto, la integridad de este ligamento y de la cúpula radial son de vital importancia para garantizar la estabilidad del codo; además, la cabeza radial actúa como un contrafuerte anterior, contra las fuerzas longitudinales que aparecen en el codo, sobre todo en flexión. (3, 9, 10)

El objetivo esencial del tratamiento es recobrar suficiente estabilidad en el codo. El tratamiento consta de fijación de la coronoides mediante sutura, tornillo o placa; fijación de la cabeza radial mediante placa y tornillos; reemplazo parcial o total de la cabeza radial; fijación de los ligamentos colaterales externos e internos mediante sutura ósea o anclajes y la aplicación de fijadores externos dinámicos. (11) En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en cuatro pacientes afectados de inestabilidad traumática aguda del codo, a los que se intervino quirúrgicamente y se les aplicó una guía de tratamiento.

El incremento de la experiencia quirúrgica, la mejoría en las técnicas operatorias y la calidad de los implantes han avanzado hasta el punto donde la restauración de la estabilidad del codo es la expectativa fundamental. Técnicamente, el cirujano debe prestar cuidadosa atención a cada uno de los elementos desestabilizantes de la articulación y mostrar su pericia en la reparación de las fracturas, las técnicas de partes blandas y la sustitución protésica. (1)

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, donde se recogen los resultados postoperatorios obtenidos en cuatro pacientes con inestabilidad traumática aguda del codo, tratados entre enero de 2012 y mayo de 2013, que acudieron inicialmente al cuerpo de guardia del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de La Serna” y tuvieron un seguimiento medio de ocho meses. Los pacientes, tres hombres y una mujer, tuvieron cinco codos lesionados y un promedio de edad de 34 años.

Se utilizó como referente el protocolo de tratamiento para la tríada terrible del codo citado por Gerardo L. Gallucci y colaboradores, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (13) Se consideró un buen resultado que la flexoextensión estuviera entre 30 y 130° para el arco de movilidad funcional, según el criterio establecido por Álvarez L. y Morrey. (3, 7)

El proceder consistió en reparación de la coronoides, del ligamento lateral externo, reparación de la cúpula radial, cupulectomía y colocación de pin endomedular; la técnica operatoria a emplear se definió por los estudios radiográficos realizados y los hallazgos en el transcurso del proceder.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El patrón de lesión en la tríada terrible del codo es causado por una combinación de desviación en valgo, compresión axial y el antebrazo supinado. (1, 3, 4) El mecanismo puede ser indistintamente de baja o alta energía: accidentes del deporte, caídas de altura o caídas desde la posición de pie. En uno de los pacientes de esta serie el mecanismo productor fue la exposición brusca a un implemento de un peso excesivo sobre los miembros superiores, con las articulaciones del codo en extensión completa.

Cuadro clínico. Todos los pacientes presentaron al inicio de la lesión dolor, tumefacción, impotencia funcional, pérdida de los relieves óseos anatómicos normales, mediciones de Heuter alteradas, examen nervioso periférico de la extremidad normal, examen vascular normal e hiperextensión de los dedos no dolorosa. Se les realizaron radiografías simples de la extremidad lesionada.

Clasificación clínico-radiográfica. Todas las fracturas de la cabeza radial se clasificaron, según García R, (10) como tipo IV de Mason-Johnston; (6) tres codos presentaban avulsión de la punta del proceso coronoideo, clasificados como tipo I de Regan-Morrey, un codo con lesión de menos del 50 % se clasificó tipo II y el codo restante, que fue el paciente con lesión bilateral, se clasificó como un tipo III de Regan-Morrey, (7) con fractura asociada del olécranon. Las luxaciones fueron: cuatro posteriores y una póstero-externa.

Tratamiento

-Extracción de la cúpula radial en tres pacientes, debido a la imposibilidad de la reparación de la misma y a necrosis osteo-cartilaginosa en uno de los pacientes, por estar luxada libre de inserciones durante cuatro semanas.

-Reparación de la cápsula anterior del codo en tres pacientes.

-Reinserción de la coronoides mediante perforación ósea en el cúbito.

-Reducción abierta y osteosíntesis con placa a la fractura de olécranon con el proceso coronoideo incluido.

-Reparación del ligamento colateral externo en todos los casos, con reparación y plicatura de la inserción de los músculos epicondilares.

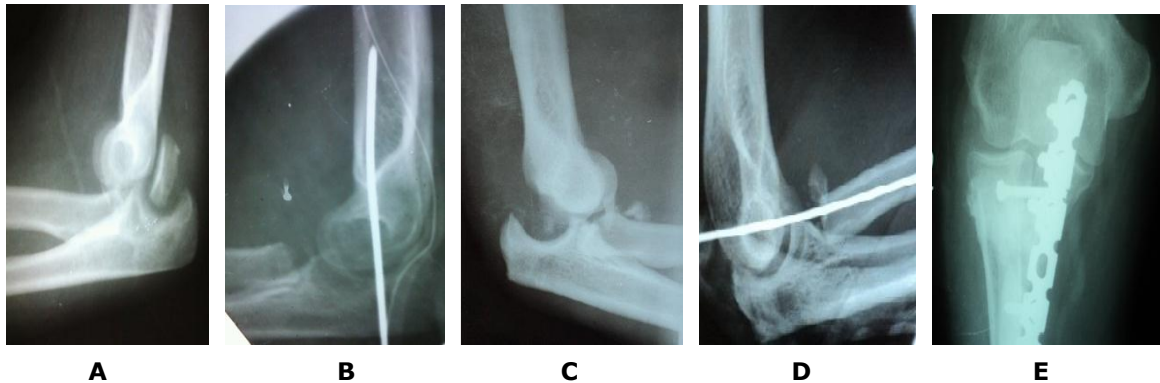
-Pin de fijación epicóndilo radial o cúbito-humeral por tres a cuatro semanas.

-Yeso braquio-palmar a 90° flexión, prono-supinación intermedia por cuatro semanas.

-Rehabilitación a partir de las cuatro a seis semanas de la intervención.

Se tuvo presente que a corto plazo las complicaciones pudieron ser: relajación húmero-cubital, infección de la herida y aflojamiento de la osteosíntesis. Se dio seguimiento al respecto.

FIGURA 1. Imágenes pre y posoperatorias de la triada terrible del codo: cúpula radial libre intrarticular (A), cupulectomía y fijación húmero-cubital (B), luxación y cúpula conminutiva fragmento coronoideo (C), cupulectomía y fijación húmero radial (D), reparación de la coronoides con lámina y consolidación de cabeza radial (E)



En la **figura 1** se muestran algunas imágenes radiológicas pre y postoperatorias de los casos tratados. En la **tabla 1** se recopilan los principales resultados funcionales a corto plazo de la excursión articular, obtenidos después del tratamiento y seguimiento durante ocho meses, de cada uno de los

cuatro pacientes. La flexión fue normal entre 130-135° en cuatro codos y limitada en uno a 110°, la extensión se encontró limitada de 8 a 21° en todos los pacientes, la pronosupinación se mantuvo limitada en todos los casos entre 5 y 22°.

TABLA 1. Resultados funcionales a corto plazo de la excursión articular. Promedio a ocho meses

Serie	Flexión	Extensión	Pronación	Supinación
Paciente 1 (codo derecho)	135°	10°	80°	70°
Paciente 1 (codo izquierdo)	135°	8°	85°	80°
Paciente 2	135°	11°	70°	80°
Paciente 3	132°	9°	75°	75°
Paciente 4	110°	21°	68°	70°

La tríada terrible del codo ha estado asociada con malos resultados y complicaciones, según los reportes de autores, en varias publicaciones; fue reportada por primera vez por Josefsson en 1989, quién señaló que de 23 pacientes estudiados, en cuatro ocurrieron relajaciones y en 12 hubo una reducción del rango de movimiento severa, más acentuada la limitación a la extensión del codo. (5) Ring D y Jupiter JB, en el 2002, aun reportan resultados desfavorables en esta entidad en 11 pacientes, que evolucionaron en un alto porcentaje con artrosis secundaria e inestabilidad. (12)

Sin embargo, los resultados funcionales, en cuanto a la excursión articular de los pacientes en este estudio, no difieren mucho de los observados en otros reportes publicados más recientemente; Gerardo L. Gallucci, obtuvo una movilidad de 139° de flexión (rango 115 a 150°) y 11° de extensión (rango 0 a 20°), con una pronación promedio de 80° (rango 40 a 90°) y una supinación promedio de 81° (rango 40 a 90°). El arco total de movilidad promedio en flexión-extensión fue de 128° (rango 105 a 150°). (13)

Pugh y Mc Kee informaron un arco de movilidad de flexión-extensión promedio de 135-20°. (14) Forthman y cols. dieron a conocer los resultados de

22 pacientes con TTC con un seguimiento promedio de 29 meses. Un paciente sufrió una relajación y los 21 restantes obtuvieron una flexión-extensión promedio de 134-17° y una pronosupinación promedio de 75-62°. (15)

Garrigues GE et al. (2011) identificaron 40 pacientes con diagnóstico de TTC operados por técnica protocolizada, cuyo seguimiento mínimo fue de 18 meses y máximo 53 meses. El arco de movimiento promedio fue de 115° (rango 75 y 140°). (16) Qi JW., (2010) de junio 2001 a junio 2009, siete pacientes fueron tratados por TTC, todos fueron seguidos durante un periodo de cinco a 36 meses y un promedio de 16,3 meses. La amplitud de movimiento de la flexión a la extensión fue de 106,5° (20-130°) y la pronosupinación con rango de movimiento de 121° (de 70 a 140°). (17)

En la serie de pacientes atendidos en el centro se encontró que en cuatro pacientes se obtuvo un resultado bueno en cuanto a la rehabilitación funcional, lo que no difieren de los resultados obtenidos en las series revisadas según valoración utilizada por Castellet E. (18) En la **figura 2** se muestra la recuperación funcional de uno de los pacientes tratados.

FIGURA 2. Imágenes de recuperación funcional: extensión y supinación del codo (A), flexión completa del codo (B)**A****B**

La tríada terrible del codo es una lesión que constituye un desafío para todos, aun para ortopedistas expertos dedicados a esta región anatómica, ya que no se disponen de suficientes evidencias que avalen de forma definitiva un tratamiento. A pesar de los resultados obtenidos en este estudio, existieron dificultades y limitaciones fundamentales dadas por: el escaso número de pacientes incluidos, la poca experiencia en el tratamiento, debido a la baja incidencia de este tipo de fracturas en este medio, la carencia de implantes necesarios para realizar la fijación capsulo-ligamentosa correcta y la imposibilidad de realizar artroplastias sustitutivas.

CONCLUSIONES

La técnica operatoria a emplear se definió por los estudios radiográficos realizados y los hallazgos en el transcurso del proceder. La intervención quirúrgica mediante fijación y reparación de los estabilizadores del codo proporcionó a corto plazo una funcionalidad del codo cercana a la normalidad. La flexión fue normal en cuatro codos y limitada en uno, la extensión se encontró limitada de 8 a 21° en todos los pacientes, la pronosupinación se mantuvo limitada en todos los casos. Las complicaciones fueron: relajación, infección local y aflojamiento de la osteosíntesis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Dodds S, Fishler T. Terrible triad of the elbow. The Orthopedic Clinics Of North America [revista en internet]. 2013, Ene [citado 8 de abril 2015]; 44(1): 47-58. Disponible en: [MEDLINE Complete](#).
2. Reichel L, Milam G, Reitman C. Anterior approach for operative fixation of coronoid fractures in complex elbow instability. Techniques In Hand & Upper Extremity Surgery [revista en internet]. 2012, Jun [citado 8 de abril 2015]; 16(2): 98-104. Disponible en: [MEDLINE Complete](#).
3. Álvarez López A, García Lorenzo Y, Puentes Álvarez A, Gutiérrez Blanco M. Triada terrible del codo. AMC [revista en internet]. 2010, Oct [citado 8 de abril 2015]; 14(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000500018&lng=es.
4. García PM, Pedemonte JJ, Massons AJ, Mir BJ. Inestabilidad compleja aguda de codo: etiopatogenia, diagnóstico y estrategia quirúrgica razonada. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [revista en internet]. 2010 [citado 8 de abril 2015]; 54(1): 77-85. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S188844150900280X>.
5. Josefsson PO, Gentz CF, Johnell O, Wendeberg B. Dislocations of the elbow and intraarticular fractures. Clin Orthop Relat Res [revista en internet]. 1989 [citado 8 de abril 2015]; 246: 126-30. Disponible en: http://journals.lww.com/corr/Abstract/1989/09000/Dislocations_of_the_Elbow_and_Intraarticular.20.aspx.
6. Hotchkiss RN. Fractures and dislocations of the elbow. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 4a ed, vol 1. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. p. 929-1024.
7. Morrey B F. Instructional Course Lectures AAOS. Complex instability of the elbow. J Bone Joint surg [revista en internet]. 1997 [citado 8 de abril 2015]; 79(3): 460-9. Disponible en: <http://jbjs.org/content/79/3/460.extract>.
8. Pollock JW, Brownhill J, Ferreira L, McDonald CP, Johnson J. The effect of anteromedial facet fractures of the coronoid and lateral collateral ligament injury on elbow stability and kinematics. J Bone Joint Surg Am [revista en internet]. 2009 [citado 8 de abril 2015]; 91(6): 1448-58. Disponible en: <http://jbjs.org/content/91/6/1448.abstract>.
9. Herbertsson P, Hasselius R, Josefsson PO, Besjakov J, Nyquist F. Mason type IV fractures of the elbow: a 14- to 46-year follow-up study. J Bone Joint Surg Br [revista en internet]. 2009 [citado 8 de abril 2015]; 91(11): 1499-504. Disponible en: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/91-B/11/1499.short>.
10. García Rodríguez R, Guerra Vélez P, Cano Egea J. Artroplastia de cabeza radial mediante prótesis metálicas en fracturas no reconstruibles. Nuestra experiencia. Trauma (Mapfre) [revista en internet]. 2010 [citado 8 de abril 2015]; 21(4): 200-206. Disponible en: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21n4/pdf/02_01.pdf.
11. Ma N, Yu T, Yuan F. [Progress in treatment of terrible triad of elbow]. Zhongguo xiu fu chong jian wai ke za zhi= Zhongguo xiufu chongjian waike zazhi= Chinese journal of reparative and reconstructive surgery [revista en internet]. 2013 [citado 8 de abril 2015]; 27(4): 496-499. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/23757882>.
12. Ring D, Jupiter JB, Zilberfarb J. Posterior dislocation of the elbow with fractures of the radial head and coronoid. J Bone Joint Surg Am [revista en internet]. 2002 [citado 8 de abril 2015]; 84-A(4). Disponible en: [Boston, USA. http://jbjs.org/content/84/4/547.abstract](http://jbjs.org/content/84/4/547.abstract).

13. Gallucci G L, Pereira E, Boretto J G, Donndorff A, Alfie V A, De Carli P. Protocolo de tratamiento para la triada terrible del codo. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología [revista en internet]. 2011 [citado 8 de abril 2015]; 76(3), 232-241. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-74342011000300005&script=sci_arttext.
14. Pugh D, McKee M. The "terrible triad" of the elbow, techniques in hand and upper extremity. Surgery [revista en internet]. 2002 [citado 8 de abril 2015]; 6(1): 21-9. Disponible en: http://journals.lww.com/techhandsurg/Abstract/2002/03000/The_Terrible_Triad_of_the_Elbow.5.aspx.
15. Forthman C, Henket M, Ring DC. Elbow dislocation with intra-articular fracture: The results of operative treatment without repair of the medial collateral ligament. J Hand Surg Am [revista en internet]. 2007 [citado 8 de abril 2015]; 32: 1200-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0363502307006296>.
16. Garrigues GE, Wray WH 3rd, Lindenhovius AL, Ring DC, Ruch DS. Fixation of the coronoid process in elbow fracture-dislocations. J Bone Joint Surg Am [revista en internet]. 2011 [citado 8 de abril 2015] 19; 93(20): 1873-81. Disponible en: <http://jbs.org/content/93/20/1873.abstract>.
17. Qi JW. Diagnosis and treatment of terrible triad of elbow. Zhongguo Gu Shang [revista en internet]. 2010 [citado 8 de abril 2015]; 23(9): 654-6. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/20963990>.
18. Castellet E, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. Trauma Fund MAPFRE Zhongguo Gu Shang [revista en internet]. 2010 [citado 8 de abril 2015]; 21(1): 34-43. Disponible en: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pdf/02_04.pdf.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.