

Complejo Científico Ortopédico
Internacional "Frank País"
Ciudad de La Habana, Cuba

Artrolysis por abordaje medial en el tratamiento quirúrgico de la rigidez postraumática del codo*

Dra. Haysell López Díaz,¹ Dr. Liván Peña Marrero,² Dr. Guido Salles Betancourt³ y Dr. Nelson Cabrera Viltres⁴

López Díaz H, Peña Marrero L, Salles Betancourt G, Cabrera Viltres N. Artrolysis por abordaje medial en el tratamiento quirúrgico de la rigidez postraumática del codo. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2005;19 (2)

Resumen

Estudio prospectivo de intervención en 18 pacientes con diagnóstico de rigidez postraumática del codo, atendidos en el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País" en el período comprendido entre diciembre del 2000 y diciembre del 2003. El tratamiento aplicado consistió en artrolysis del codo mediante abordaje medial de la articulación. El 88,8 % de los pacientes eran menores de 40 años de edad y el 83,3 % de ellos pertenecían al sexo masculino; el 33,3 % presentaban osificaciones heterotópicas en el codo. El 83,33 % de los pacientes no presentaron complicaciones con el tratamiento aplicado. El rango promedio de movimiento mejoró desde 46° a 99° de flexión, con un arco promedio de 53° hasta un valor de 18° a 124° de flexión a los 6 meses de la intervención. El arco promedio de los pacientes aumentó hasta 106°. La ganancia promedio en amplitud de movimiento fue de 53°. Se obtuvo un resultado bueno en el 66,7 % de los pacientes. El grupo de pacientes con menos de 20 años de edad logró el mayor porcentaje de resultados buenos. La ganancia de movimiento en los pacientes con fracturas articulares fue menor a la obtenida en el resto de los grupos. El tiempo de evolución de la rigidez no influyó de manera significativa en los resultados obtenidos entre los pacientes estudiados.

Palabras clave: Tratamiento quirúrgico, artrolysis

La evolución del hombre desde la posición cuadrúpeda a la posición bípeda se acompañó de grandes cambios en la función del miembro superior.¹ El arco de movimiento anatómico de esta articulación va desde 0° hasta 145° de flexión, sin embargo, la mayoría de las actividades diarias pueden ser realizadas con un arco de movilidad mucho menor.²

La rigidez articular se presenta en el codo con mayor frecuencia que en ninguna otra articulación.^{3,4} La causa no está esclarecida, pero se piensa que pueden influir varios factores como: la exacta congruencia de la articulación húmero-cubital; la estrecha relación de la cápsula con los ligamentos intracapsulares y los músculos extracapsulares; la presencia de 3 articulaciones en una misma cavidad sinovial y la alta sensibilidad de respuesta de la cápsula al trauma.^{1,5}

La mayoría de los pacientes con rigidez articular del codo son tratados de forma conservadora, pero en aquellos pacientes que después de un período de 6 meses con este tratamiento mantienen una limitación a la extensión mayor de 30°, una flexión menor de 110° ó un arco de movimiento menor de 100°, está indicado el tratamiento quirúrgico.^{1,6-10}

La mayoría de las técnicas descritas para el tratamiento de la rigidez del codo utiliza el abordaje anterior, medial o lateral. En pacientes con incongruencia articular puede ser útil el abordaje transolecraniano.^{1,7,9-14}

Itoh¹⁵ sugiere que la retracción del fascículo oblicuo posterior (FOP) del ligamento colateral medial (LCM) es uno de los elementos fundamentales en la rigidez del codo. Este planteamiento ha contribuido al hecho de que muchos autores prefieran realizar en la actualidad un abordaje medial, que además de tener todas las ventajas del abordaje lateral, facilita la resección del fascículo oblicuo posterior del LCM, la exéresis de las osificaciones heterotópicas y la exploración y transposición del nervio cubital además de no producir inestabilidad siempre que se conserve el fascículo oblicuo anterior (FOA) del ligamento.¹⁵⁻¹⁷

Motivados por la alta complejidad de esta afección, la incapacidad que produce y los resultados obtenidos por algunos autores con el empleo del abordaje medial del codo, se decidió realizar el presente trabajo.

Métodos

Se realizó un estudio prospectivo de intervención cuasi experimental en 18 pacientes con diagnóstico de rigidez postraumática del codo. La muestra estuvo constituida por un grupo de pacientes seleccionados de aquellos que acudieron a consulta externa del Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País" en el período de tiempo comprendido entre diciembre del 2000 y diciembre del 2003.

Para la selección de los pacientes se siguieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Presentar una rigidez postraumática del codo, independientemente de la edad o sexo.
- Haber realizado tratamiento conservador durante al menos 6 meses.
- Presentar una limitación a la extensión del codo mayor de 30°, una flexión menor de 110° ó un arco de movimiento menor de 100°.

- Aceptar la técnica quirúrgica propuesta mediante el acta de consentimiento informado.
- Recibir un seguimiento mínimo posible de 6 meses en el posoperatorio.

Criterios de exclusión

- Existencia de marcados cambios degenerativos de las superficies articulares.
- Severa limitación de la pronosupinación con un arco menor de 100°, en el que estaría mejor indicado el abordaje lateral.
- Afectación selectiva de la articulación radiohumeral que hace necesaria una cupulectomía radial.
- Presencia de fracturas del miembro superior no consolidadas.
- Presencia de una algiodistrofia aguda de Sudeck.
- Estado general de salud que contraindique la cirugía.

Criterios de salida

- Pacientes que abandonen el seguimiento en consulta.
- Pacientes que incumplan con las indicaciones médicas.

Todos los pacientes fueron sometidos a una artrolysis del codo afectado por medio de un abordaje medial. Se utilizó la técnica quirúrgica siguiente:¹⁶

- Se colocó al paciente en decúbito supino. Se empleó un manguito neumático a nivel del brazo para lograr un campo quirúrgico exangüe. Se tomaron medidas de asepsia y antisepsia. Se colocaron paños estériles. El miembro fue llevado a una posición que mantuviera el hombro en abducción de 90°, máxima rotación externa y el codo en 90° de flexión.
- Se realizó una incisión medial en el codo, comenzando 6 cm por encima de la epitroclea y descendiendo 1 cm por detrás de ésta en el eje longitudinal del brazo hasta 6 cm por debajo de ella.
- Se localizó y liberó el nervio cubital en su túnel desde un punto situado a 6 cm proximal a la epitroclea hasta un punto distal a la convergencia de las 2 cabezas del músculo cubital anterior. El nervio se protegió y separó cuidadosamente para facilitar los siguientes pasos de la técnica (fig. 1).
- Se localizó y resecó el FOP del LCM con una porción de la cápsula y se preservó la integridad del FOA (fig. 2).
- Se identificó el intervalo entre el tríceps y la cara posterior del húmero, se llegó hasta la fosa olecraniana y se hizo capsulectomía posterior. Posteriormente se resecó el tejido fibroso y las osificaciones heterotópicas que con frecuencia se presentan en esta zona (fig. 3).
- Se abordó si existía limitación a la extensión, el intervalo entre la cápsula anterior del codo y el músculo braquial anterior y se realizó capsulectomía anterior. Si fue necesario se desinsertaron los músculos flexores pronadores de la epitroclea. En casos extremos puede realizarse una miotomía del músculo braquial anterior. En este momento debe mejorar la extensión del codo. Se realiza una transposición subcutánea anterior del nervio cubital y se cierra la herida colocando

previamente un drenaje de Penrose.

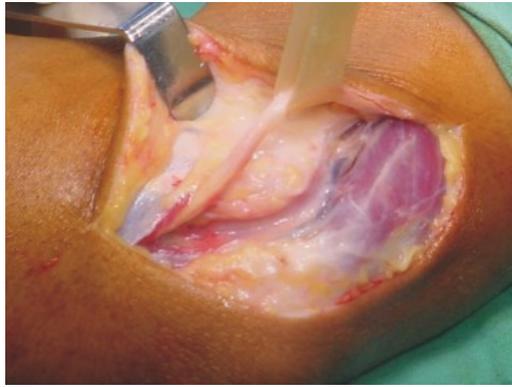


FIG. 1. El nervio se libera de su lecho anatómico y se protege cuidadosamente para facilitar los siguientes pasos de la técnica.

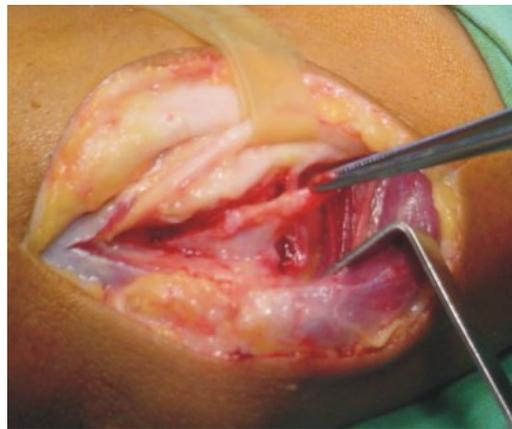


FIG. 2. Se localiza y reseca el fascículo oblicuo posterior del ligamento colateral medial con una porción de la cápsula, se preserva la integridad del fascículo oblicuo anterior.



FIG. 3. Se reseca el tejido fibroso y las osificaciones heterotópicas que con frecuencia se presentan en esta zona.

Seguimiento

Los pacientes que inicialmente presentaban mayor limitación a la flexión se inmovilizaron con una férula braquial en la máxima flexión lograda. En aquellos en los cuales existía inicialmente una mayor limitación a la extensión se inmovilizaron en la máxima extensión lograda en el acto quirúrgico.

En los casos en los cuales se encontraba limitada la flexión y la extensión con similar afectación se inmovilizaron en posición funcional de 90°. La férula se mantuvo durante 3 a 5 días hasta que cedió la fase inflamatoria posquirúrgica. Inmediatamente después se indicó un programa de fisioterapia que consistió en ejercicios activos, activos asistidos y contra la gravedad.

Los resultados fueron evaluados comparando el rango y arco de movimiento antes y después del tratamiento aplicado. Se utilizó la siguiente escala evaluativa confeccionada por el autor:

Bueno

- Ausencia de dolor.
- Arco de movimiento funcional de 100° con rango mínimo entre 30° y 130° de flexión.
- Utilización del miembro en forma habitual y sin dificultades.

Regular

- Presencia de dolor sólo en actividades intensas.
- Mejoría del arco y rango de movimiento, pero sin alcanzar el intervalo funcional
- Utilización habitual del miembro, pero con alguna dificultad.

Malo

- Presencia de dolor en reposo o en la realización de esfuerzos leves.
- Sin mejoría del arco y rango de movimiento.
- Utilización escasa o nula del miembro.

Resultados

Los grupos de edades más representados en esta serie de pacientes fueron los menores de 20 años y los de 20 a 40 años, con 8 pacientes cada uno (44,4 % respectivamente).

El sexo masculino estuvo representado por la mayoría de los pacientes (83,3 %) La afección predominó en el codo derecho (77,8 %).

La etiología de la rigidez articular fue variable. La causa más frecuente fue la fractura supracondílea de húmero con 4 pacientes (22,2 %).

En los 18 pacientes de la muestra existía limitación a la flexión y a la extensión del codo; 13 pacientes (72,2 %) presentaban dolor de intensidad variable. En 3 pacientes existía aumento de volumen y en igual

cantidad de ellos, parestesias en el territorio del nervio cubital sin signos neurológicos establecidos.

En el 50 % de los pacientes, la intervención quirúrgica para el tratamiento de la rigidez de codo fue realizado entre los 6 y 12 meses después del trauma inicial, lo que constituyó la mayoría de los casos.

En las radiografías de codo realizadas se pudo constatar la presencia de osificaciones heterotópicas en 6 de los 18 codos operados (33,3 %).

En todos los pacientes tratados se realizó capsulotomía anterior y posterior, así como la exéresis del FOP del ligamento colateral medial. La transposición subcutánea anterior del nervio cubital fue llevada a cabo en 14 pacientes que tenían una flexión preoperatoria menor de 110°. En 13 pacientes se realizó desbridamiento de la fosa olecraniana y en 9, de la fosa coronoidea del húmero. En 6 pacientes se hizo exéresis de las osificaciones heterotópicas; en 4, miotomía del braquial anterior y en 3 codos se realizó desinserción del origen de los músculos flexores-pronadores. En ningún caso se realizó alargamiento ni tenotomía del bíceps braquial.

En el posoperatorio de los pacientes tratados en esta serie se presentaron 3 complicaciones: se desarrolló una infección superficial de la herida en 1 paciente, se observó una deshisencia de la sutura en otro paciente y una neuropraxia del cubital en 1 paciente, al cual no se le había realizado transposición anterior del nervio. La mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones con el tratamiento aplicado lo que representó el 83,3% de todos los pacientes operados.

El promedio de seguimiento de los pacientes en consulta después de operados fue de 15,2 meses con un seguimiento mínimo de 7 meses y máximo de 28 meses.

Después del tratamiento, la mayoría de los pacientes no tenían dolor (72,3 %), en el 16,7 % de los casos, el dolor solo apareció durante esfuerzos físicos intensos, sólo en 1 paciente se presentó dolor durante los movimientos libres del codo y en igual número, durante el reposo.

El rango preoperatorio promedio de los pacientes estudiados era desde 46° (20°-60°) a 99° (90°-120°) de flexión, con un arco promedio de 53° (30°-80°). A los 6 meses de la intervención, el rango promedio de la serie mejoró de 18° (0°-40°) a 124° (100°-140°) de flexión. El arco promedio de los pacientes aumentó hasta 106° (60°-135°). La ganancia promedio de flexión fue de 28° (10°-55°), mientras que en la extensión fue de 25° (10°-40°). La ganancia total en amplitud de movimiento fue de 53° (20°-90°), de esta forma se logró duplicar la amplitud de movimiento que tenían los pacientes antes del tratamiento quirúrgico. Finalmente se obtuvo un rango funcional de movimiento en 12 de los 18 pacientes operados.

El rango y arco de movimiento logrado con la cirugía sufrió modificaciones en las diferentes etapas de la evolución de los pacientes (tabla 1).

Tabla 1. Evolución progresiva del movimiento logrado

Momento de la evaluación	Rango promedio	Arco promedio
Transoperatorio	15°-127°	112°
2 semanas	28°-109°	81°
1 mes	22°-118°	96°
6 meses	18°-124°	106°

Fuente: planilla de recolección de datos

La evaluación final reveló que de los 18 pacientes operados, en 12, el resultado fue bueno (66,7 %), 4 pacientes fueron evaluados de regular (22,2 %) y sólo en 2 pacientes, el resultado final fue malo (11,1%) en la serie estudiada. De manera general, aunque no todos los pacientes obtuvieron un resultado bueno, en todos los casos tratados se logró aumentar los rangos y arcos de movimiento del codo en mayor o menor medida.

Al comparar los resultados obtenidos en los diferentes grupos de edades se observó que el grupo de pacientes con menos de 20 años de edad logró el mayor porcentaje de resultados buenos con el 75 %, en este grupo no hubo resultados malos (tabla 2).

Tabla 2. Relación entre la edad y los resultados obtenidos

Resultado	Edad							
	< 20 años		20 - 40 años		> 40 años		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Bueno	6	75,0	5	62,5	1	50,0	12	66,7
Regular	2	25,0	2	25,0	-	-	4	22,2
Malo	-	-	1	12,5	1	50,0	2	11,1
Total	8	100	8	100	2		18	100

Fuente: planilla de recolección de datos

En los pacientes con antecedentes de fracturas articulares del codo se logró un arco final de movimiento inferior al logrado por el grupo de pacientes con otro tipo de fracturas del codo y por pacientes cuya rigidez se debió a la inmovilización prolongada a causa de fracturas a distancia. De forma general, los mejores resultados se lograron en los pacientes cuya rigidez se presentó como consecuencia de inmovilizaciones prolongadas del codo durante el tratamiento de fracturas del miembro superior no relacionadas directamente con dicha articulación (tabla 3).

Tabla 3. Relación entre la causa de la rigidez y el movimiento logrado

Etiología	Movimiento preoperatorio		Movimiento posoperatorio		Ganancia de movimiento
	Rango	Arco	Rango	Arco	
Fractura articular	55°-95°	40°	27°-115°	88°	48°
Fractura no articular	41°-99°	58°	20°-131°	111°	53°
Inmovilización por fractura a distancia	46°-105°	59°	10°-129°	119°	60°

Fuente: planilla de recolección de datos

Discusión

La rigidez postraumática del codo es una de las afecciones más complejas de las que enfrenta el cirujano ortopédico. La mayoría de las técnicas para corregir contracturas en flexión han brindado buenos resultados, pero la pérdida de la flexión ha sido difícil de corregir.^{4,12,18} Una gran parte de las técnicas descritas han incluido capsulotomías anterior, posterior y la liberación de los ligamentos colaterales externos. Se han hecho pocos reportes sobre la liberación del ligamento colateral medial (LCM). El fascículo oblicuo posterior (FOP) del LCM transcurre en una situación posterior al eje de movimiento del codo, por tanto su longitud varía con diferentes grados de flexo-extensión. El fascículo oblicuo anterior (FOA) se mantiene con una longitud casi constante durante los movimientos. El FOP incrementa su longitud en 9 mm desde los 60 a los 120 grados de flexión. El FOA brinda gran estabilidad al codo, sin embargo la función del FOP no está esclarecida. La fibrosis de esta estructura desempeña un importante papel en la patogenia de la rigidez postraumática. La resección del FOP junto a la capsulotomía anterior y posterior pueden ser realizadas bajo visión directa mediante un abordaje medial del codo.¹⁶

Wada y otros,¹⁶ realizaron un abordaje medial en 14 codos con rigidez postraumática y encontraron fibrosis y retracción del FOP en todos los casos. *Itoh* y otros,¹⁵ et al encontraron osificación y fibrosis del FOP en todos sus pacientes con rigidez de codo, operados mediante este abordaje.

El abordaje medial tiene varias ventajas que fueron comprobadas en el presente estudio: permite realizar capsulotomía anterior y posterior del codo mediante una sola incisión; facilita el desbridamiento de las fosas olecraniana y coronoidea de ser necesario; es una vía útil para la resección de los osteofitos y otras osificaciones heterotópicas, que por lo general se localizan en la región posteromedial del codo; garantiza una mejor visualización de las estructuras neurovasculares aledañas a la articulación y posibilita elongar el músculo braquial anterior y la desinserción de los músculos flexores-pronadores, si fuera necesario. La incisión se realiza en el eje de flexión del codo, por lo cual no hay peligro de dehiscencia de la sutura al iniciar los movimientos.

El abordaje medial es además la única vía de acceso que permite la descompresión del nervio cubital y

la resección del FOP del LCM que desempeña un importante papel en la patogenia de la rigidez, sobre todo en la limitación a la flexión de la articulación.^{16,17}

La transposición anterior del nervio cubital ha sido otro de los puntos de controversia entre los dedicados a esta afección. El nervio cubital está situado en una posición posterior al eje de flexo-extensión del codo. Cuando existe una contractura en extensión de esta articulación, las estructuras posteriores del codo se retraen. Después de corregir el déficit en la flexión, el nervio puede quedar sometido a excesivas fuerzas de tensión que pueden dañarlo. En las cercanías del túnel cubital se forman con frecuencia osificaciones heterotópicas, calcificaciones del LCM y osteofitos que en algún momento pueden comprimir el nervio, por lo cual estaría indicada su transposición anterior.

Marti y otros¹⁹ realizaron artrolysis por abordaje lateral en 46 pacientes y necesitaron hacer un abordaje medial accesorio en 24 de ellos, para liberar los tejidos mediales y descomprimir el nervio cubital.

Los rangos y arcos de movimiento obtenidos en el transoperatorio sufrieron modificaciones en la evolución posoperatoria. Después de 2 semanas de la intervención, la amplitud de movimiento se redujo. Esto pudiera explicarse por el proceso inflamatorio y el dolor que se presenta en los primeros días de la operación, lo cual limita el movimiento de forma voluntaria e involuntaria. Al mes de la intervención, el rango articular comienza a aumentar y alcanza su máxima amplitud a los 6 meses de la operación. El arco de movimiento logrado finalmente es por lo general, menor o igual que el obtenido en el transoperatorio, pero casi nunca superior.^{4,11,16,17}

Los pacientes menores de 20 años tuvieron un resultado superior al de los mayores de esta edad. Algunos autores consideran que este hecho pudiera estar relacionado con la mayor elasticidad de los tejidos blandos en los pacientes jóvenes y la menor incidencia de cambios degenerativos en la articulación.^{8,17}

La etiología de la rigidez constituyó el factor de más clara influencia sobre los resultados. Los pacientes con fracturas articulares del codo lograron el menor arco promedio de movimiento en el grupo estudiado. Los pacientes con rigidez secundaria por inmovilizaciones prolongadas del codo, obtuvieron los mejores resultados. En estos pacientes no existe daño de la superficie articular y la rigidez se debe fundamentalmente a retracción fibrótica de los tejidos blandos que pueden ser liberados mediante el abordaje medial.^{4, 16, 20}

Wada y otros¹⁶ realizaron artrolysis en 14 codos con rigidez postraumática mediante abordaje medial. Antes de la intervención, la extensión era de -43° (20° a 70°) promedio y después era de -17°. La flexión activa preoperatoria era de 89° (22° a 120°) y después, 127°. El arco medio de movimiento se incrementó de 46° (0° a 100°) a 110°. La ganancia promedio de movimiento fue 26° para la extensión y 39° para la flexión y se obtuvo un arco funcional de 30° a 130° en 7 de los 14 codos operados.

Bae y *Waters*¹⁷ operaron 13 pacientes mediante abordaje medial. La extensión mejoró desde un promedio de -58° (30° a 80°) hasta -15° (0° a 50°). La flexión mejoró desde un promedio de 110° (80° a

130° hasta 123° (90° a 140°). El arco promedio de movimiento mejoró desde 53° (10° a 100°) hasta 107° (40° a 135°).

Puede concluirse que la artrolysis del codo mediante el abordaje medial ofrece mejorías en la amplitud de movimiento y alivio del dolor en la mayoría de los pacientes tratados. La transposición anterior del nervio cubital previene daños posteriores de esta estructura, sobre todo en pacientes que presentan una flexión preoperatoria menor o igual a 115°. Esta técnica permitió la obtención de un elevado número de pacientes con buenos resultados, teniendo en cuenta la gravedad y dificultad terapéutica de la rigidez postraumática de esta articulación.

Summary

Arthrolysis by medial approach in surgical treatment of post-trauma stiffness of the elbow

A prospective interventional study was carried out in 18 patients diagnosed with post-trauma stiffness of the elbow, who had been seen at "Frank País" International Scientific Orthopedic Complex from December 2000 to December 2003. The treatment was based on elbow arthrolysis with medial approach to the joint. 88.8 % of patients were under 40 years of age; 83.3 % were males; 33.3 % presented with heterotopic ossification of the elbow. No complications were observed in 83.3 % of patients after the treatment. The average movement range improved from 46 to 99 flexion, with 53 average arch, reaching 18 to 124 flexion after 6 months of surgery. Average arch increased to 106 . Average gain in movement range was 53 . Good results were attained in 66.7 % of patients. The highest percentage of good results was shown in under 20 years-old patients. Gain in movement in those patients with joint fractures was lower than that of the other groups. The length of time that the stiffness of the elbow affected the patient did not significantly influence the results achieved in the studied cases.

Key words: surgical treatment, arthrolysis, elbow, medial approach.

Résumé

Arthrolyse par approche médiale dans le traitement chirurgical de la rigidité post-traumatique du coude

Une étude prospective d'intervention de 18 patients diagnostiqués de rigidité post-traumatique du coude, et traités au Service scientifique international d'orthopédie " Frank Pais " entre décembre 2000 et décembre 2003, est présentée. Le traitement a consisté à combiner une arthrolyse du coude avec une approche médiale de l'articulation. La plupart des patients étaient âgés de 40 ans (88.8 %), et 83.3 % d'entre eux étaient du sexe masculin ; quelques-uns étaient atteints d'ossifications hétérotopiques du coude (33.3 %). Un grand nombre de patients (83.33 %) n'ont pas présenté de complications. L'angle moyen de mouvement a amélioré de 46° à 99° de flexion, avec un arc moyen de 53° jusqu'à une valeur de 18° à 124° de flexion à 6 mois. L'arc moyen des patients a augmenté jusqu'à 106°. Le gain moyen d'amplitude de mouvement a été de 53°. Il y a eu de bons résultats chez 66.7 % des patients. Le taux de

succès le plus haut a été obtenu chez les patients âgés de moins de 20 ans. Le gain de mouvement chez les patients atteints de fractures articulaires a été plus faible que celui obtenu dans les autres groupes. Le temps d'évolution de la rigidité n'a pas significativement influé sur les résultats obtenus entre les patients étudiés.

Mots clés: traitement chirurgical, arthrolyse, coude, approche médiale.

Referencias bibliográficas

1. Modabber MR, Jupiter JB. Current concepts review for post-traumatic condition of the elbow joint. *J Bone Joint Surg.* 1995;77A(9):1431-41.
2. Morrey BF, Askew LJ, Chao EY. A biomechanical study of normal functional elbow motion. *J Bone Joint Surg.* 1981;63-A:872-7.
3. Morrey BF. Functional anatomy of the ligaments of the elbow. *Clin Orthop.* 1985;201:84-9.
4. Urbaniak JR, Hansen PE, Beissinger SF, Aitken MF. Correction of post-traumatic contracture of the elbow by anterior capsulotomy. *J Bone Joint Surg.* 1985;67A(8):1160-64.
5. Cheng SL, Morrey BF. Treatment of the mobile, painful arthritic elbow by distraction interposition arthroplasty. *J Bone Joint Surg.* 2000;82-B(2):233-8.
6. Morrey BF. Post-traumatic stiffness: distraction arthroplasty. In: Morrey BF (ed) . *The Elbow and its disorders.* Philadelphia: WB Saunders; 1985.p. 476-91.
7. Gelinas JJ, Faber KJ, Paterson SD, King GJW. T. The Effectiveness of turnbuckle splinting for elbow contractures. *J Bone Joint Surg.* 2000; 82B(1): 74-7.
8. Kim SJ, Shin SJ. Arthroscopic treatment for limitation of motion of the elbow. *Clin Orthop.* 2000;375:140-8.
9. Cohen M S, Hastings H. Post-traumatic contracture of the elbow: operative release using the lateral collateral ligament sparing approach. *J Bone Joint Surg.* 1998;80B(5):805-11.
10. Husband JB, Hastings H. The Lateral approach for operative release of post-traumatic contracture of the elbow. *J Bone Joint Surg.* 1990;72A(9):1353-8.
11. Gates HS, Sullivan SL, Urbaniak JR. Anterior capsulotomy and continuous passive motion in the treatment of post-traumatic flexion contracture. *J Bone Joint Surg.* 1992;74A(8):1229-34.
12. Glynn JJ, Niebauer JJ. Flexion and extension contracture of the elbow: surgical management. *Clin Orthop.* 1976;117:289-91.
13. Breen TF, Gelberman RH, Ackerman GN. Elbow flexion contractures: Treatment by anterior release and continuous passive motion. *J Hand Surg.* 1988; 13-B: 286-7.
14. Shahane SA, Stanley D. A posterior approach of the elbow Joint. *J Bone Joint Surg.* 1999;81B (6):1020-2.
15. Itoh Y, Saegusa K, Ishiguro T. Operation for the stiff elbow. *Int Orthop.* 1989;13: 263-8.
16. Wada T, Ishii S, Usui M, Miyano S. The Medial approach for operative release of post-traumatic contracture of the elbow. *J Bone Joint Surg.* 2000;82B(1): 68-73.
17. Bae DS, Waters PM. Surgical treatment of posttraumatic elbow contracture in adolescents. *J Pediatric.* 2001;21(5):585-90.
18. Morrey BF. Surgical treatment of extraarticular elbow contracture. *Clin Orthop.* 2000;370:57-64.
19. Marti RK, Kerkhoffs GM, Maas M, Blankevoort L. Progressive surgical release of a

posttraumatic stiff elbow. Technique and outcome after 2-18 years in 46 patients. *Acta Orthop Scand.* 2002;73(2):144-50.

20. Stans AA, Maritz NG, O'Driscoll SW, Morrey BF. Operative treatment of elbow contracture in patients twenty-one years of age or younger. *J Bone Joint Surg (Am).* 2002;84-A(3):382-7.

Recibido: 2 de febrero de 2005. Aprobado: 10 de mayo de 2005.

Dra. *Haysell López Díaz*. Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País" Ave 51. No. 19603 esq.202. La Lisa, Ciudad Habana, Cuba.

***Trabajo presentado en la III International Annual Conference of SICOT/SIROT, La Habana, 2004.**

¹ Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología.

² Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Dip. SICOT.

³ Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Asistente de Ortopedia y Traumatología. Dip. SICOT.

⁴ Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Jefe del Servicio de Miembro Superior del CCOI "Frank País".