

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3144>

Osteotomía supracondilar humeral en cuña de cierre lateral oblicua para tratamiento de cubito varo postraumático: reporte de caso

Oblique lateral closing wedge humeral supracondylar osteotomy for treatment of post-traumatic cubitus varus: case report

Alexis Fernando Taipe Reinoso

mdalex.aftr@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-6643-2728>
Universidad Internacional del Ecuador
Quito – Ecuador

Gregory Hernan Pezo Maposa

gregory.pezo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4888-4998>
Universidad Internacional del Ecuador
Quito – Ecuador

Mauro Rumbaut Reyes

maurorumbaut@yahoo.es
<https://orcid.org/0000-0003-2456-2967>
Hospital Padre Carollo
Quito – Ecuador

Cynthia Estefania Taipe Reinoso

stefytaipe@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8996-3847>
Hospital Carlos Andrade Marín
Quito – Ecuador

Artículo recibido: 29 de noviembre de 2024. Aceptado para publicación: 13 de diciembre de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen


Las fracturas supracondíleas constituyen la segunda lesión de tipo traumatológico más común en la edad pediátrica, dejando una deformidad residual con una incidencia de 9-57%, siendo esta denominada como cubito varo. La terapéutica planteada bajo una osteotomía en valgo ayudaría a estabilizar la laxitud de los ligamentos, en deformidades mayores se sugiere realizar una intervención mixta, asociando la osteotomía cubital con la reconstrucción ligamentaria. Se realiza la presentación de un caso clínico con antecedentes de una fractura supracondílea en su infancia, que acude con limitación de la flexión, bajo una propuesta de descripción de la técnica quirúrgica, con evaluación de resultados funcionales. Se realizó una revisión de varios artículos para definir y describir su abordaje clínico terapéutico, además se realizó la revisión de un caso clínico dentro la unidad pre postquirúrgico y seguimiento al año. Se obtuvo una recuperación de la estética, además rangos de movilidad y alivio del dolor.

Palabras clave: fractura supracondílea, deformidad residual, osteomía

Abstract

Supracondylar fractures constitute the second most common trauma-type injury in pediatric age, leaving a residual deformity with an incidence of 9-57%, this being called cubitus varus. The therapy proposed under a valgus osteotomy would help to stabilize the laxity of the ligaments; in major deformities it is suggested to perform a mixed intervention, associating the ulnar osteotomy with ligamentous reconstruction. A clinical case is presented with a history of a supracondylar fracture in childhood, which presents with limitation of flexion, under a proposed description of the surgical technique, with evaluation of functional results. A review of several articles was carried out to define and describe its clinical therapeutic approach, in addition to a review of a clinical case within the pre-postoperative unit and follow-up at one year. A recovery of aesthetics was obtained, as well as ranges of mobility and pain relief.

Keywords: supracondylar fracture, residual deformity, osteomy

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Taipe Reinoso, A. F., Pezo Maposa, G. H., Rumbaut Reyes, M., & Taipe Reinoso, C. E. (2024). Osteotomía supracondilar humeral en cuña de cierre lateral oblicua para tratamiento de cubito varo postraumático: reporte de caso. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (6), 2086 – 2098. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3144>

INTRODUCCIÓN

El codo presenta de forma fisiológica un valgo de 6-8°, asociado a una rotación interna distal del húmero, permitiendo que cuando se flexiona el codo el antebrazo y la mano se acerquen al tronco, la pérdida del valgo fisiológico interfiere directamente sobre la biomecánica y adecuada funcionalidad del mismo.

Las fracturas supracondíleas constituyen la segunda lesión de tipo traumatológico más común en la edad pediátrica, dejando una deformidad residual con una incidencia de 9-57%, siendo esta denominada como cubito varo o "deformidad en culata", entidad persistente aun en pacientes tratado de forma quirúrgica.

La discrepancia existente en el remodelado óseo en dependencia de la lesión según su grupo etario, encasillándose como un factor primordial, siendo estas descritas en edades tempranas permitiendo una alta tasa de recuperación con poca repercusión sobre la función, al encontrarnos con ellas en una edad más tardía, se estima que las complicaciones y la deformidad residual se establece con mayor predisposición, refiriéndonos que el cubito varo se asocia con una problemática de tipo cosmético relacionada a limitación funcional secundaria y dolor persistente que interfiere en las actividades cotidianas del paciente, además una pérdida de la flexoextensión importante, el cual se relaciona a un cambio de vectores a nivel de la musculatura donde el tríceps toma una participación significativa.

Dentro de las complicaciones descritas de dicha lesiones, la consolidación defectuosa de la fractura supracondílea no solo se relaciona con un problema de tipo estético, asociado a esto podría intervenir de forma directamente proporcional sobre alteraciones en la biomecánica articular llevando consigo a un inestabilidad del mismo, luxación del nervio cubital, neuritis de este, luxación medial de tríceps, recurrencia de fracturas, osteoartritis precoz y luxación posterior de cabeza radial y en menor cuantía una inestabilidad de tipo rotatoria.

Dentro de las propuestas en la fisiopatología de la consolidación viciosa que puede asociarse en la fractura de húmero distal, se ha logrado identificar dos entidades que generan alteraciones biomecánicas directas sobre el complejo ligamentario lateral, primero se describe que el varo ocasiona un desplazamiento del eje mecánico del hombro y muñeca, siendo este un sitio de torque repetido el cual aumenta la tensión sobre el complejo lateral, intensificado por la fuerza axial, en segundo lugar la propia deformidad, desplaza la fuerza medial del tríceps lo que lleva al cubito a moverse en dirección medial y rotar externamente a 90 grados de flexión, lo cual tendrá como consecuencia final a una inestabilidad. Los diversos procedimientos enlistados a realizar sobre las estructuras ligamentarias, es una intervención la cual se opta cuando el varo residual se encuentra por debajo de 15 grados en pacientes de edad avanzada o con baja demanda de fuerza, por lo que al no ser candidatos a una cirugía bajo osteotomía aumentaría la tensión en la reconstrucción.

La terapéutica planteada bajo una osteotomía en valgo ayudaría a estabilizar la laxitud de los ligamentos, esta como procedimiento único es factible en casos donde la estabilidad y exigencia al codo no se encuentra comprometida; en deformidades mayores se sugiere realizar una intervención mixta, asociando la osteotomía cubital con la reconstrucción ligamentaria, al realizar estas en dos tiempos se asocian con una mayor tasa de fracaso, así como con osteotomías que no restauran el valgo.

De las diversas intervenciones quirúrgicas descritas, tales como cuña de apertura medial, osteotomía en tipo domo, osteotomía step cut, la cuña de cierre lateral fue puntualizada en 1939 por primera vez por Siris. En 1959 se describe una modificación de la técnica con corrección simultánea de la rotación interna, donde se decide la conservación de la bisagra medial, puesto que al perderla se genera directamente inestable articular.

Se realiza la presentación de un caso clínico de una paciente femenina, la cual sufrió una fractura supracondílea en su infancia, tratada de forma ortopédica, que acude en su edad adulta con limitación de la flexión y una deformidad cosmética importante, bajo una propuesta de descripción de la técnica quirúrgica, con evaluación de resultados funcionales, la escasa casuística reportada genera interés importante del mismo.

Procedimiento

Se realiza valoración pre quirúrgica del paciente, observando en el examen físico, con ayuda de un goniómetro el rango de movilidad, tanto para la flexión como la extensión con 80° y 20° respectivamente, con una estabilidad de la deformidad y el estado neurovascular conservado. Fig. 1

Posteriormente se realizó una evaluación radiográfica donde se evalúa el ángulo de carga de 158° Fig. 2, el ángulo de acarreo de 22° Fig. 3, y cálculo del CORA, de la deformidad en proyecciones laterales frontales (Fig. 4).

Se realiza la planificación pre quirúrgica con realización de la corrección en el plano coronal y sagital, bajo una propuesta de osteotomía de cierre lateral conformado un triángulo para la osteotomía de vértice medial y apertura hacia lateral; en cuanto al sagital de vértice posterior y base anterior.

Técnica Quirúrgica

Bajo anestesia general, en posición decúbito lateral derecho, con uso de torniquete de tipo neumático y con soporte para su brazo y dejándolo libre. Previa asepsia y antisepsia se colocaron campos quirúrgicos estériles y se procedió a realizar un vaciamiento de la extremidad con venda elástica. Con ayuda de los relieves anatómicos, se realiza diéresis longitudinal posterior, bajo divulsión roma y efectiva, continuando con abordaje paratricipital, con identificación y liberación de nervio cubital como radial, protegiéndolos del campo operatorio con cintas de hilera de látex (Fig. 5 y Fig. 6)

Se realiza la demarcación y confección de la cuña en cierre lateral con mini sierra oscilante, según la planificación pre quirúrgica, tomando en cuenta os distintos relieves óseos como estructuras condilares y la fosita del olecranon (Fig. 7).

Realizado la corrección del varo deseada se realiza la fijación con clavos Kirchner de manera transitoria, se procede a realizar la colocación de placas anatómicas de humero distal en configuración en paralelo. Obteniéndose una adecuada estabilidad se decidió retiro de clavijas y cierre por planos de la herida terminando con una sutura intradérmica para lograr una mejor estética, en controles radiográficos postquirúrgicos con presencia de una evidente corrección de la deformidad y cálculo del ángulo de acarreo de 1° Fig. 8 y 9

Posteriormente en su evolución postquirúrgica sin complicaciones, observando una flexión 90° y extensión de 15° (Fig. 10).

En controles post quirúrgicos se observa exostosis de remodelación tras la deformidad, por lo que se decide realización de artroscopia de codo para remoción de la misma; obteniendo rangos de movilidad de 110° para flexión y extensión 5°. Fig 11

METODOLOGÍA

El artículo se basa en la revisión bibliográfica realizada de varios artículos sobre la deformidad del codo posterior a una fractura, y se encontró que se asemeja a los hallazgos de nuestro caso clínico presentado. Su tratamiento fue realizado con las autorizaciones previas con la técnica descrita.

RESULTADOS

Se realizó la revisión bibliográfica de la evidencia encontrada para su definición, incidencia, complicaciones y tratamiento. Encontrándose varios artículos que describen lo encontrado en nuestra paciente como el tratamiento que se lo realizado

El procedimiento quirúrgico se lo realizó sin complicaciones, clínicamente se apreció corrección de su deformidad, con adecuada estabilidad. Los rangos de movimiento valorados bajo anestesia fueron de una flexión de 100 grados extensión -5

Radiográficamente se apreció un ángulo de acarreo 5 y ángulo de carga en 1.5.

Dentro estos resultados se determinaron que mediante su osteotomía se logró un ligero valgo 1.6 el cual fisiológicamente es de 10 a 15, el ángulo de acarreo 6 grados cuál variación según Baumann es una media de 15° con variación de 2 a 26.

Por lo que se determina que su tratamiento no se logró llegar a una normalidad, pero si determinante para nuestro paciente recuperando un ángulo de acarreo dentro de los rangos, mejorando su flexión y extensión además su deformidad estética.

DISCUSIÓN

Las fracturas supracondíleas, son entidades frecuentes en la edad pediátrica, siendo esta la causa más importante de codo varo, asociada a limitación funcional e inestabilidad, un oportuno tratamiento de la fractura podría preservar la funcionalidad articular y evitar complicaciones como lo mencionó O´driscoll.

El estado de remodelación que ocurre posterior a una fractura supracondílea ocurrida durante la infancia, suele ser efectiva en ciertas situaciones, pero tal como lo menciona Attenborough et al, eso no suele ocurrir de forma lineal, refiriendo que tres de cuatro pacientes presentan algún tipo de deformidad residual persistente, que genera limitación funcional sobre las actividades diarias los pacientes, tal como es el caso de la paciente presentada.

La deformidad en varo, es la complicación más frecuente asociada a las fracturas supracondíleas que ocurren durante la etapa infantil, generando cambios morfológicos marcados, eventos reportados por Kawanishi et al en su reporte, y evidenciando en la práctica clínica con la paciente.

Dentro de la estadificación etaria, sobre el momento exacto de realización de la corrección, se menciona por parte Ippolito et al, de que esta debe realizarse de forma retrasada por la rigidez articular importante postoperatoria que se genera, misma que fue considerada de forma temporal por parte de la paciente con resolución efectiva con terapia física, la realización de una osteotomía temprana genera efectos indeseables sobre la articulación del codo.

Las correcciones detalladas bajo diversas técnicas quirúrgicas, generan controversias tal como lo menciona Kawanishi et al, sugiriendo por parte de Takagi et, que la realineación rotacional genera pérdidas óseas importantes y áreas de contacto menores; por otra parte, se menciona que la realineación tridimensional es más efectiva porque de esta forma se propone una mayor zona de contacto de las estructuras óseas posterior al realizar las osteotomías, como se ha realizado en el caso clínico presente; por otro lado se promulga que las osteotomías uniplanares son más efectivas que las biplanares, en discrepancia con lo mencionado previamente como lo mencionó García et al. Patiño et al, menciona que el no realizar una corrección rotatoria puede aumentar la deformidad medial, tomada en cuenta en el caso presentado, permitiendo la corrección favorable del mismo, generando un constructo estable.

Dentro de la limitación del presente encontramos la limitación de descripción de técnicas quirúrgicas, su seguimiento a largo plazo y evaluación de las complicaciones.

CONCLUSIÓN

La deformidad en varo secundaria tras una fractura supracondílea ocurrida en etapa infantil, es más frecuente de lo que se cree, por lo que se estima que la descripción de una técnica quirúrgica debe ser extendida; la evolución clínica quirúrgica del mismo se presentó sin complicaciones con seguimiento efectivo.

La cuña de cierre lateral no presenta grandes complicaciones, no se evidencia un acortamiento de la extremidad, los medios de fijación utilizados generan un constructo estable efectivo, sin complicaciones evidentes al momento.

Sugerimos nuevas propuestas del mismo para realización de un estudio extenso y reportes de evolución de este y complicaciones para una evaluación general, y así formar de manera sistemática el uso de técnicas quirúrgicas.


REFERENCIAS

- Abed, Y., Nour, K., Kandil, Y. R., & El-Negery, A. (2018). Triple management of cubitus valgus deformity complicating neglected nonunion of fractures of lateral humeral condyle in children: a case series. *International Orthopaedics*, 42(2), 375-384. <https://doi.org/10.1007/s00264-017-3709-6>
- AMSPACHER, J. C., & MESSENBROUGH, J. F. (1964). Supracondylar Osteotomy of the Humerus For Correction of Rotational and Angular Deformities of the Elbow. *Southern Medical Journal*, 57(7), 846-850. <https://doi.org/10.1097/00007611-196407000-00022>
- Davids, J. R., Lamoreaux, D. C., Brooker, R. C., Tanner, S. L., & Westberry, D. E. (2011). Translation Step-cut Osteotomy for the Treatment of Posttraumatic Cubitus Varus. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 31(4), 353-365. <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e31821723a6>
- French, P. R. (1959). VARUS DEFORMITY OF THE ELBOW FOLLOWING SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS IN CHILDREN. *The Lancet*, 274(7100), 439-441. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(59\)90422-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(59)90422-2)
- Garcia G, Redon A, Ponce J, Ruiz J. Tratamiento de cubito varo post traumatico en niños. 2010
- Husban, F., Odat, M. M., & Dwiri, M. Q. (2010). Lateral Closing Wedge Supracondylar Humeral Osteotomy for Treatment of Post-Traumatic Cubitus Varus.
- Ippolito E, Moneta MR, D'Arrigo C. Post-traumatic cubitus varus. Long-term follow-up of corrective supracondylar humeral osteotomy in children. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72:757-65.
- Kanaujia, R. R., Ikuta, Y., Muneshige, H., Higaki, T., & Shimogaki, K. (1988). Dome osteotomy for cubitus varus in children. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 59(3), 314-317. <https://doi.org/10.3109/17453678809149371>
- Kang, H. J., Koh, I. H., Jeong, Y. C., Yoon, T. H., & Choi, Y. R. (2013). Efficacy of Combined Osteotomy and Ulnar Nerve Transposition for Cubitus Valgus With Ulnar Nerve Palsy in Adults. *Clinical Orthopaedics & Related Research*, 471(10), 3244-3250. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-3057-9>
- Kawanishi, Y., Miyake, J., Kataoka, T., Omori, S., Sugamoto, K., Yoshikawa, H., & Murase, T. (2013). Does cubitus varus cause morphologic and alignment changes in the elbow joint? *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 22(7), 915-923. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2013.01.024>
- Koch, P. P., & Exner, G. U. (2003). Supracondylar medial open wedge osteotomy with external fixation for cubitus varus deformity. *Journal of pediatric orthopedics. Part B*, 12(2), 116-122. <https://doi.org/10.1097/01.bpb.0000049571.52224.c8>
- O'Driscoll, S. W., Spinner, R. J., McKee, M. D., Kibler, W. Ben, Hastings, H., Morrey, B. F., Kato, H., Takayama, S., Imatani, J., Toh, S., & Graham, H. K. (2001). Tardy Posterolateral Rotatory Instability of the Elbow due to Cubitus Varus. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*, 83(9), 1358-1369. <https://doi.org/10.2106/00004623-200109000-00011>
- Patiño, J. M., Corna, A. R., Michelini, A., Abdon, I., & Ramos Vertiz, A. J. (2018). Elbow Posterolateral Rotatory Instability due to Cubitus Varus and Overuse. *Case Reports in Orthopedics*, 2018, 1-5. <https://doi.org/10.1155/2018/1491540>
- Seo, S. G., Gong, H. S., Lee, Y. H., Rhee, S. H., Lee, H. J., & Baek, G. H. (2014). POSTEROLATERAL ROTATORY INSTABILITY OF THE ELBOW AFTER CORRECTIVE OSTEOTOMY FOR PREVIOUSLY

ASYMPTOMATIC CUBITUS VARUS DEFORMITY. *Hand Surgery*, 19(02), 163-169.
<https://doi.org/10.1142/S0218810414500154>

Siris, I. E. (1939). Supracondylar fracture of the humerus. *Surg Gynecol Obstet*, 68(201), 22.

Takagi T, Takayama S, Nakamura T, Horiuchi Y, Toyama Y, Ikegami H. Supracondylar osteotomy of the humerus to correct cubitus varus: do both internal rotation and extension deformities need to be corrected? *J Bone Joint Surg Am* 2010;92:1619-26. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.I.00796>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .

ANEXOS

Figura 1

Cálculo de carga



Figura 2

Cálculo del ángulo de Acarreo



Figura 3

Cálculo del CORA en proyección AP y Lateral



Figura 4

Posición del paciente decúbito lateral y diéresis

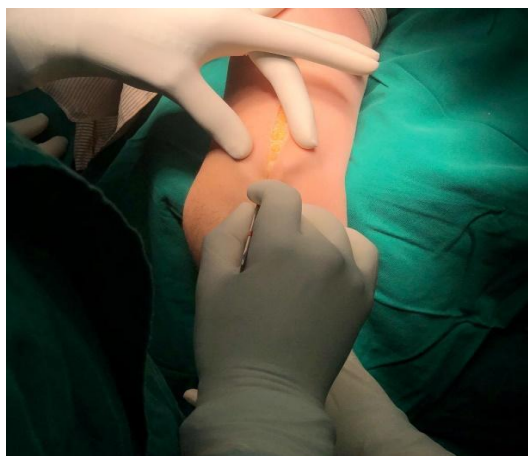


Figura 5

Observación directa de la deformidad con abordaje paratricipital

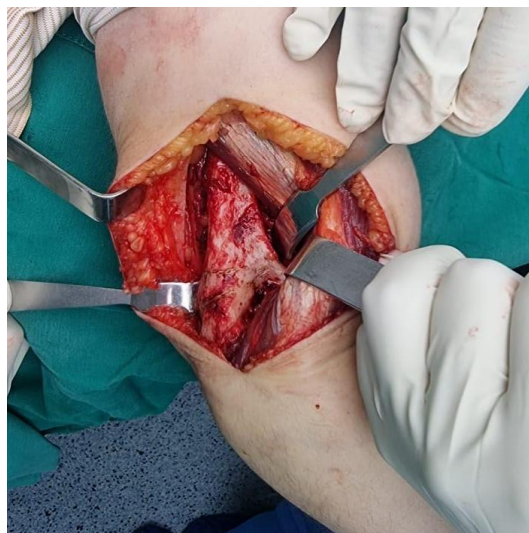


Figura 6

Realización de osteotomías de vértice medial y base lateral



Figura 7

Cálculo de ángulo de acarreo post quirúrgico



Figura 8

Cálculo de la corrección de deformidad en el plano sagital



Figura 9

Rangos de movilidad postquirúrgicos



Figura 10

Rangos de movilidad postquirúrgicos a la artroscopia de codo

