

Tratamiento y Evolución de las Fracturas Supracondíleas del Húmero en Niños

Dr. Edgar Uzcátegui* , Dr. José Campagnaro**

Uzcátegui E., Campagnaro J. Tratamiento y evolución de las fracturas supracondíleas del Húmero en niños. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 1996; 28:75-80.

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional prospectivo concurrente en pacientes entre los 3 y 14 años de edad que ingresaron al Hospital Universitario de Los Andes con el diagnóstico fractura supracondílea del húmero desplazada. Los Pacientes fueron divididos en (2) dos grupos; el grupo de estudio fueron, aquellos pacientes sometidos a reducción cruenta más osteodesis y el grupo control que fueron los pacientes a quienes se aplicó reducción incruenta. Nuestro análisis estadístico demostró que la reducción cerrada es más confiable (1,6 veces) que la reducción cruenta, en la cual se encontró un porcentaje superior de complicaciones aunque sin diferencias estadísticamente significativamente ($p > 0.5$).

PALABRAS CLAVE

Fracturas del Húmero / Terapia, Húmero / Cirugía.

ABSTRACT

The following is a report of an observational concurrent prospective study carried out on patients between 3 to 14 years of age, who were admitted to the Hospital Universitario de Los Andes, and whose diagnosis was a humerus displaced supracondylar fracture. The patients were submitted to open reduction, and the control group patients were submitted to closed reduction. The statistical analysis demonstrated that closed reduction offers 1.6 times better outcomes than open reduction, in which a high percentage of complications was found although without statistically significant differences ($p > 0.05$).

KEYS WORDS

Humeral, Fractures, Therapy, Surgery.

Introducción

La fractura supracondílea del húmero representa el 60% de los traumatismos del codo en niños²⁴ y después de las del radio. Es la fractura más frecuente del esqueleto en desarrollo (Cheng Shen 1993). La alta ocurrencia de esta afección en esa edad se debe a hiperlaxitud de los ligamentos y debilidad del hueso metafisiario en el área supracondílea.²⁵

Esta lesión se asocia con una elevada incidencia de complicaciones, siendo la más común de éstas la consolidación defectuosa como consecuencia de una pérdida de la alineación entre la diáfisis humeral y la metafisis distal del mismo.¹⁹

Así mismo los traumatismos nerviosos representan del 5 al 19% de lesiones asociadas con este tipo de fracturas pudiendo en ocasiones ser secundario a la tracción, el trauma directo, isquemia del nervio o lesión del mismo durante el acto operatorio.^{7,20} Bastante raras son la contractura isquémica del Volkmann y la miositis osificante, las cuales, sin embargo han sido descritas.¹²

El manejo de estas fracturas constituye un problema para el cirujano ortopeda, por la diversidad de métodos de tratamiento con los que se cuentan, que incluyen como solución definitiva de las mismas desde los métodos de tracción^{12,13,15} hasta la utilización de fijación externa.²⁰

En la actualidad los métodos de tratamiento más utilizados son la reducción incruenta bajo intensificador de imágenes o en su defecto la reducción a cielo abierto y estabilización con alambres de Kirschner.^{13,20,22,25,27,28} constituyendo también los tipos de tratamiento más empleados en nuestra institución hospitalaria.

En vista de las posibles complicaciones que ocurren posterior al tratamiento se propone la realización de un estudio observacional prospectivo concurrente en pacientes menores de 13 años con fracturas supracondíleas del húmero comparando la efectividad y seguridad de la reducción incruenta versus la reducción cruenta.

La hipótesis propuesta antes del inicio del estudio fue que la reducción incruenta de las fracturas supracondíleas del húmero tipo III (desplazadas total-

* Médico residente del cuarto año de Post-Grado del hospital Universitario de Los Andes.

** Adjunto al servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de Los Andes.

Presentado en las Jornadas 3 Epocas de Traumatología Caracas Diciembre de 1995.

mente) en niños, ofrece resultados satisfactorios con una frecuencia 3.5 veces mayor que la reducción cruenta más osteodesis. Cabe esperar que la instauración de un tratamiento precoz que no amerite la exposición del foco de fractura debería reducir las alteraciones clínicas que se presentan en el post-operatorio, fundamentalmente la limitación del movimiento y la deformidad en varo de la región del codo.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional prospectivo concurrente en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de Los Andes, en pacientes masculinos o femeninos, entre los 3 y los 14 años que ingresaron al área de Emergencia Pediátrica en el lapso comprendido entre enero de 1992 y diciembre de 1994, con el diagnóstico de fractura supracondílea del Húmero totalmente desplazada y quienes fueron sometidas a reducción cruenta o incruenta.

Fueron estudiadas las siguientes variables: sexo, edad, procedencia, tipo de fractura, tipo de accidente, tipo de intervención (reducción cruenta o reducción incruenta) días preoperatorios, lesión asociada de carácter local o general, método de tracción previo a la cirugía y evolución clínica posterior a cualquiera de los tratamientos expuestos anteriormente, medidos como resultados satisfactorios y resultados no satisfactorios, según el esquema de Mitchell y Adams 1961.⁸

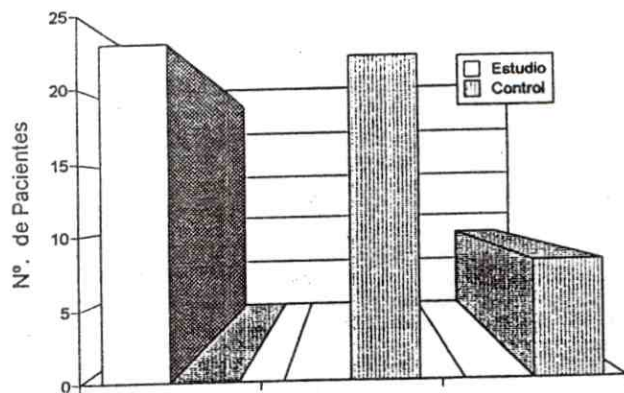
La evolución post-operatoria consistió en la valoración diaria del paciente hasta las 72 horas momento en el cual eran dados de alta. El primer control se realizó en la consulta externa entre los 7 y 10 días después del egreso. El segundo control, era realizado tres semanas después, momento en el cual, se retiraban los alambres de Kirschner, realizándose controles a partir de este momento cada dos meses, hasta concluir un período no menor de seis meses.

Con el fin de valorar la efectividad de la reducción incruenta en comparación con la reducción cruenta en el tratamiento de las fracturas Supracondíleas del húmero en niños, se realizó el análisis estadístico inferencial a través de la prueba Chi cuadrado (X), utilizándose un diseño de 2 x 2, debido a que las principales variables tenían dos categorías cada una. El nivel de significancia estadística se estableció en $p < 0.05$.

Resultados

Un total de 53 pacientes fueron admitidos en el estudio. Los pacientes elegidos, incluyen pacientes

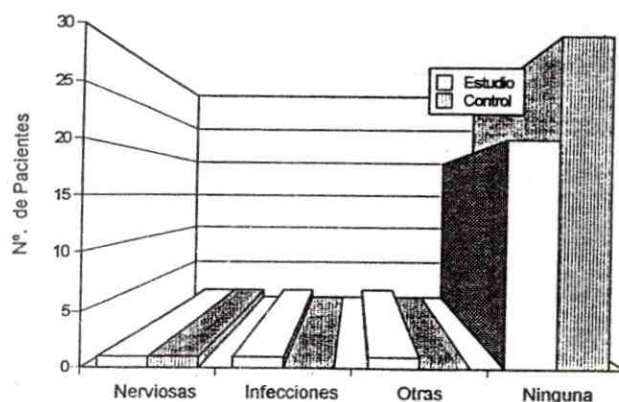
GRÁFICO N° 1
Distribución de frecuencias según tipo de intervención
H.U.L.A. Mérida. Venezuela. 1995



R. Cruenta + Ost. R. Incruenta + Oste. R. Inc. + Férula Posterior

Fuente: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

GRÁFICO N° 2
Distribución de frecuencias según complicaciones post-operatorias
H.U.L.A. Mérida. Venezuela. 1995

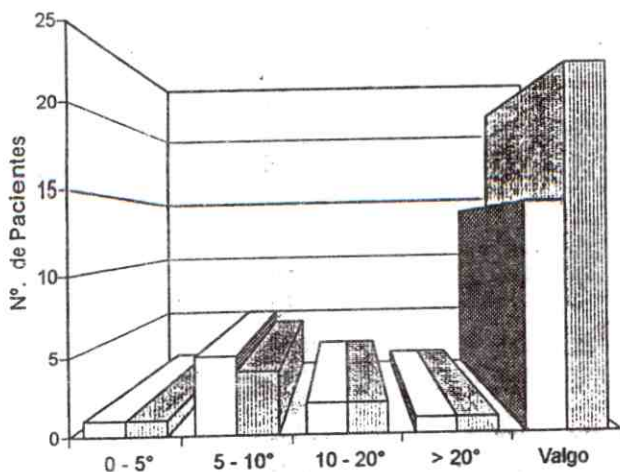


Fuente: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

sometidos tanto a reducción cruenta (grupo de estudio) como a reducción incruenta (grupo control) de fracturas supracondíleas del húmero tipo III según la clasificación de Gartland.¹²

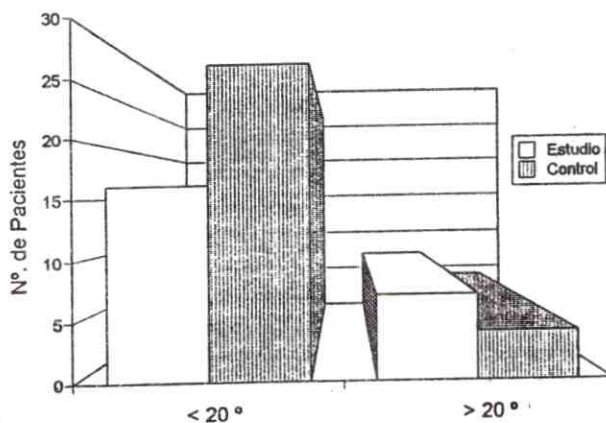
La edad de los pacientes osciló entre los 3 y los 14

GRÁFICO N° 3
Distribución de frecuencias según varo
H.U.L.A. Mérida. Venezuela. 1995



Fuente: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

GRÁFICO N° 4
Distribución de frecuencias según restricción a la flexión
H.U.L.A. Mérida. Venezuela. 1995



Fuente: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

años apreciándose un discreto predominio de estas fracturas en los pacientes que están entre los 3 y los 6 años (47.2%) mientras que las edades comprendidas entre los 7 y los 10 años representaron el 41.5%.

El sexo masculino se vio afectado en un 66%

mientras que dicha fractura se presentó en un 34% en el sexo femenino, no encontrándose asociación estadísticamente significativa ($p > 0.05$) pero si diferencia porcentual evidente.

Los pacientes a los que se le practicó reducción cruenta más osteodesis permanecieron durante mayor tiempo en nuestra Institución Hospitalaria con un promedio de 8.8 días, pudiéndose constatar que dicho período se incrementó por un predominio en los días pre-operatorios (5.1 días). La permanencia hospitalaria del grupo al que se le practicó reducción incruenta fue menor aproximadamente dos (2) días con respecto al anterior (6.4 días).

Desde el punto de vista de la etiología las caídas desde su propia altura y las caídas ocurridas de alturas superiores a los 0.50 m obtuvieron porcentajes iguales (49%).

El húmero izquierdo fue afectado con mayor frecuencia (58.5%) que el derecho (41.5%).

Las fracturas cerradas representaron un 94.3% del total de pacientes estudiados. Sólo 3 pacientes (5.7%) ingresaron en el diagnóstico de fractura supracondílea abierta.

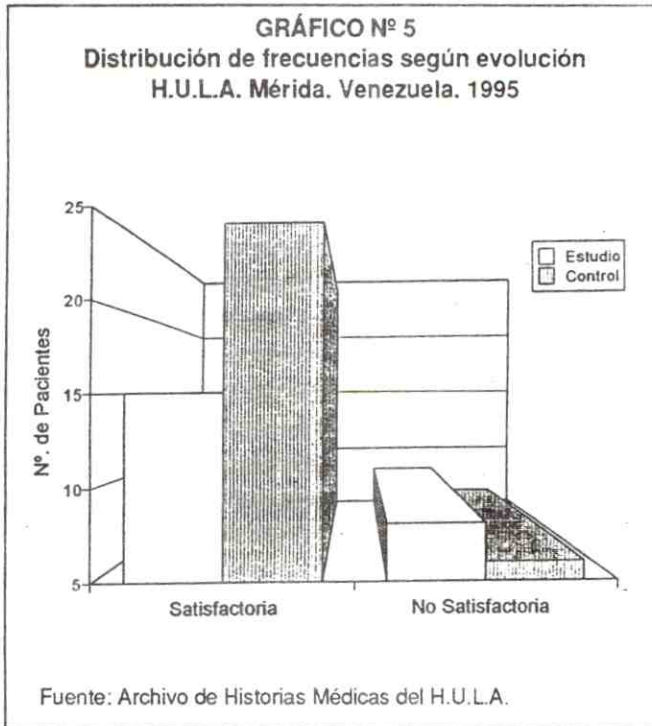
Según el tipo de intervención el estudio se realizó con dos (2) grupos de pacientes, a un grupo se le practicó reducción cruenta más osteodesis, siendo llamado grupo de estudio representando un 43.4% del total de la muestra y un segundo grupo de pacientes a los que se le practicó reducción incruenta más osteodesis o reducción incruenta más férula posterior (sin osteodesis) siendo llamado grupo control representando un 56.5%.

La valoración de la reducción fue satisfactoria en todos los pacientes excepto en tres (3) pacientes pertenecientes al grupo de control en el cual la reducción no pudo ser precisada. Así mismo la valoración de la fijación fue satisfactoria en todos los pacientes del grupo de estudio mientras que en el grupo control los resultados fueron satisfactorios en el 83.3% de los casos.

Las complicaciones tales como infecciones, rigidez, lesiones neurovasculares, son muy temidas durante la reducción abierta.

En nuestra serie las lesiones nerviosas se encontraron en 2 pacientes (uno perteneciente a cada grupo). Un (1) solo paciente del total de la muestra, el cual pertenecía al grupo de reducción cruenta más osteodesis, presentó infección, siendo éste un cuadro de infección superficial que se resolvió con tratamiento médico. No se encontraron lesiones vasculares en ninguno de los dos (2) grupos.

En cuanto a la frecuencia de desviaciones angulares,



se observó la presencia de valgo superior a los 10° en un (1) solo paciente que correspondía al grupo de estudio.

Un total de nueve (9) pacientes (26.7%) del grupo control presentaron desviación en varo lo que nos demuestra que dicha angulación se presentó con una frecuencia similar en ambos grupos.

Restricción para los movimientos de flexión en un rango superior a los 20° se observó en siete (7) pacientes (30.4%) del grupo al que se practicó reducción cruenta más osteodesis y cuatro (4) pacientes (13.3%) del grupo control.

El ángulo de Baumann-Sandergaad reportó ser mayor de 75° en once (11) pacientes del grupo de estudio y en dieciseis (16) pacientes del grupo control.

Según la evolución clínica hubo un 45.3% de buenos resultados en la reducción incruenta versus un 28.3% en la reducción cruenta.

Discusión

La mayor incidencia de fracturas supracondíleas del húmero se presentó en pacientes cuyas edades oscilan entre los 3 y los 10 años, quizás por la integración del niño a la vida escolar y mayor independencia de sus padres.²⁶

Durante la primera década de la vida el codo normalmente puede ser hiperextendido debido a una marcada laxitud ligamentaria cuyo pico máximo es

observado cuando el niño está alrededor de los 6 ó 7 años. Debido a la hiperextensión del codo, el olecranon puede actuar como palanca contra el área supracondílea cuando el niño se cae con la extremidad superior extendida, esta área es débil debido a que corresponde a zona metafisiaria formada por hueso relativamente nuevo.²⁸

El sexo y el lado afectado por este tipo de fractura coinciden con los datos reportados en la literatura.^{3,5,6,14,17,21,23,26}

El motivo por el cual la gran mayoría de los accidentes afectan el lado izquierdo es incierto, pero probablemente es debido a que las personas diestras tienen mayor debilidad muscular en el brazo izquierdo y posiblemente éste es utilizado con menor habilidad que el derecho durante las caídas. Otra posibilidad descrita por Holmberg es que el brazo izquierdo es usado con más frecuencia que el derecho en movimientos de protección y defensa.¹⁴

El período de hospitalización fue superior en los pacientes a quienes se practicó reducción cruenta, lo que es explicado básicamente por el edema que presenta la región del codo en el momento del ingreso a la emergencia, lo que obliga a que estos pacientes permanezcan un mayor tiempo en tracción transolecraneana al cenit.²⁵

Según las normas del MSAS las estancias hospitalarias son diferentes según el tipo de departamento. Para el Departamento de Pediatría el promedio de estancia está normado en 10 días, siendo superior al encontrado en nuestra casuística.¹⁷

Hay mayor incidencia de fracturas cerradas debido a que la lesión es producida en la gran mayoría de los casos por traumatismos de baja energía como por ejemplo caída desde su propia altura.

Los pacientes pertenecientes a nuestro estudio fueron llevados al quirófano con la intención de practicarle reducción cerrada de la fractura en los casos en que no había indicación para la reducción abierta (lesión vascular, fractura abierta), sin embargo si después de tres intentos de reducción no se lograba la misma, los pacientes eran sometidos a la reducción a cielo abierto.

Las fracturas supracondíleas desplazadas totalmente presentan un desgarramiento completo del periostio del fragmento proximal. Esta disrupción de los tejidos blandos hace que los mismos penetren en el foco de fractura imposibilitando la reducción, aunado a esto la configuración distal del húmero hace que el tratamiento de las fracturas supracondíleas sea difícil por reducción cerrada, sin incursión en una tasa inaceptable mal reducción.^{25,27}

Tanto la valoración de la reducción como de la fijación arrojaron resultados satisfactorios en su gran mayoría, ya que en los casos en que los pacientes ameritaron cirugía a cielo abierto tanto la reducción como la fijación se realizaron bajo control visual directo, mientras que en el grupo de pacientes a quienes se practicó reducción y fijación a cielo cerrado la misma fue realizada bajo intensificador de imágenes.

En la introducción cruzada de las agujas de Kirschner la lesión iatrogénica del nervio cubital no puede descartarse de manera absoluta. La literatura reporta la recuperación espontánea de las lesiones nerviosas en todos los casos en las que éstas se han producido. No obstante, la posibilidad de que se produzcan tales lesiones constituye un argumento en contra de la utilización de este método de tratamiento.²⁰

El objetivo del tratamiento es restablecer el rango de movimiento, preservar la función de la extremidad superior y obtener una apariencia aceptable cosméticamente. Afortunadamente sólo 11 pacientes de ambos grupos presentaron restricción para la flexión superior a los 20°, lo cual es debido a que en este tipo de fractura la superficie articular no es comprometida. Carcassone asevera que la disminución de la movilidad del codo en los casos de reducción a cielo abierto a través de abordaje posterior es producida por una gran cantidad de adherencias. Así mismo una gran cantidad de tejidos blandos se interponen en la parte anterior de la fractura que son difíciles de extraer a través del abordaje posterior dificultando una buena reducción por lo que Wilkins propone el abordaje anterolateral para solventar estos problemas.^{12,14,27}

La complicación más temida en una fractura supracondílea es la lesión vascular, la cual generalmente se presenta antes de la reducción de la fractura y que puede ser debida a una laceración o desgarró de la arteria humeral o a la oclusión mecánica dada por edema de la región del codo. Si esto no es corregido en un período de 6-8 horas el resultado puede ser una contractura isquémica de Volkmann.¹²

Esta complicación no fue encontrada en nuestra serie lo que puede ser explicado porque generalmente el paciente es llevado oportunamente al hospital siendo valorado inmediatamente por los Residentes de traumatología quienes después de un adecuado examen físico deciden la conducta a seguir, la que generalmente está dada por reducción cerrada bajo intensificador de imágenes. En caso de marcado edema de la región del codo el paciente es colocado en tracción transolecraneana al Cenit lo que mejora rápidamente esta condición.

La complicación más común de las fracturas supracondíleas del tipo en extensión es el desarrollo de deformidad en cúbito varo (rara vez cúbito valgo). Esto provoca una apariencia cosmiética inaceptable del brazo. Esta deformidad es casi totalmente causada por el fracaso para obtener o mantener una adecuada reducción.¹⁶ La persistencia de desplazamiento rotacional es la principal causa de este tipo de deformidad.¹⁵ La posibilidad de contar con intensificador de imágenes o en su defecto la reducción bajo control visual directo ha hecho que con menor frecuencia se presente este tipo de error durante la reducción disminuyendo la incidencia del cúbito varo.

Para la evaluación clínica se tomaron en cuenta parámetros tales como: restricción de la flexión y deformidad en varo.

Nuestro estudio reportó que el método cerrado es más confiable (1.6 veces) que la reducción cruenta, en la cual se encontraron porcentaje superior de complicaciones, aunque sin diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$).

Referencias bibliográficas

1. Ashole Biyani Ms, Sharma MS. Determination of Medial Epicondylar Epiphyseal Angle for Supracondylar Humeral Fractures in children. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 1993; 13: 94-97.
2. Alburger PD, Weidner PL, Betz RR. Supracondylar fractures of the humerus in children. *Journal of Pediatric Orthopaedic*, 1992; 12: 16-9.
3. Blount, Walter. Fracturas en los niños. Editorial Interamérica. Buenos Aires, Argentina, 1979.
4. Boyd DW Aronson, DD Supracondylar fractures of the humerus: a prospective study of percutaneous pinning. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 1992; 12: 789-94.
5. Canale, Terry. Fracturas y luxaciones en niños. Campbell. Cirugía Ortopédica. 7 ed. Buenos aires. Editorial Panamericana, 1988: 1803-1975.
6. Cárdenas Gilberto. Fracturas supracondíleas del húmero caracterización clínica, tratamiento, evolución y complicaciones en niños de 0 a 14 años, tratados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela, durante el lapso comprendido de marzo de 1973 a marzo de 1977. Tesis de acreditación profesional para optar al título de Especialista en Ortopedia y Traumatología, ULA, 1977.
7. Cramer, KE, Devito, DP, Green, NE. Comparison of closed reduction and percutaneous pinning in displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *Journal Orthopedics of trauma*, 1992; 6: 407-12.

8. Cup RW et al. Neural Injuries Associated with Supracondylar fractures of the humerus in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery (Am)* 1990; 72 A: 1211-14.
9. El-Sharkawi AH, Fattah HA. Treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children in full extension and supination. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1965; 47B: 273-79.
10. Franke C., Reilmann H., Weinreich M. Long-term results of treatment of supracondylar humerus fractures in children. *Unfallchirurg*; 1992; 95: 401-4.
11. Furrer M, Mark G, Ruendi, T. Management of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *Injury* 1991 Jul 22: 259-62.
12. Gartland J. Management of Supracondylar fractures of the humerus in children. *Surgery, Gynecology and obstetrics*; 1959: 145-154.
13. Kurer MH et al. Completely Displaced Supracondylar fractures of the humerus in children. *Clinical Orthopedics and Related Research* 1990; 256: 205-14.
14. Lipscomb, Paul. Vascular and Neural Complication in Supracondylar Fractures of the Humerus in children. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1955; 37-A: 487-92.
15. Madsen Erin. Supracondylar Fractures of the Humerus in children. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1955; 37-B: 241-45.
16. Mann TS. Prognosis in Supracondylar Fractures. *Journal of Bone and Joint Surgery*; 1963: 45-B: 516-22.
17. Mazzocca Gianni. Tratamiento y evolución de las Fracturas Supracondíleas Humerales en niños. Tesis de Acreditación Profesional para optar al título de Especialista en Ortopedia y Traumatología, ULA, 1989.
18. Mehserle WL, Machan PL. Treatment of the displaced Supracondylar Fractures of the Humerus (Type III) with closed reduction and percutaneous cross-pinfixation. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 1991; 11: 705-11.
19. Muller ME y col. *Manual de Osteosíntesis. Técnica A.O.* Editorial Científico-Médica. Barcelona-España, 1980.
20. Mutschler W., Gebhard S. Tratamiento de las fracturas supracondíleas desplazadas en los niños, mediante osteosíntesis percutánea con agujas de Kirschner introducidas desde el lado radial. *Técnica Quirúrgica en Ortopedia y Traumatología (ed. española)* 1994; 3: 23-9.
21. Ogden, J. *Traumatismos del Esqueleto en Niños.* Salvat Editores, Barcelona, España, 1996.
22. Prietto, C. Supracondylar Fractures of the Humerus. *Journal of Bone and Joint Surgery.* April 1979; 61-A: 425-27.
23. Ramos V, J. *Ortopedia y Traumatología.* Editorial Faygodas Thompson Buenos aires, Argentina.
24. Sibly TF, Briggs PJ, Gibson MJ. Supracondylar Fractures of the Humerus in childhood. *Injury*, 1991; 22: 456-8.
25. Sutton, W. et al. Displaced Supracondylar Humeral Fractures in Children. *Clinical Orthopedics and Related Research*; 1992: 81-7.
26. Villegas MD y col. Evaluación del tratamiento de emergencia de 109 fracturas supracondíleas de húmero en niños. *Acta Ortopédica Latinoamericana*, 1994; 17: 46-50.
27. Wilkins KE. The operative Management of Supracondylar Fractures. *Orthopaedic Clinics of North America*, 1990; 21: 269-89.
28. Wilkins KE. The management of severely displaced supracondylar fractures of the humerus. *Techniques in Orthopaedics* 1989; 4: 5-24.