

UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE MEXICO

11245

52  
2oj

NOMBRE: DR. ADRIAN OSCAR MAJERA ORTEGA.

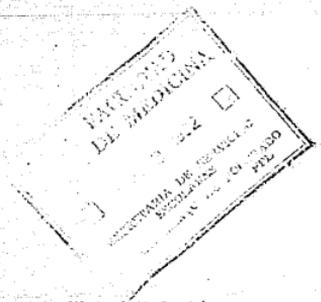
SERVICIO: TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

TESIS: TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUPRACONDRIANAS DE PULGAR  
EN NIÑOS.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ASESOR DE TESIS: DR SALVADOR LOPEZ ANTUNANCO.

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO.



MEXICO D.P. A 29 FEBRERO DE 1964.



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E .

I.-	SINTESIS DEL PROYECTO .....	I
II.-	INTRODUCCION .....	I
III.-	ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS .....	1
IV.-	OBJETIVOS .....	2
V.-	HIPOTESIS .....	3
VI.-	FINALIDADES .....	3
VII.-	MATERIAL Y METODO .....	4
VIII.-	ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION .....	7
IX.-	CONCLUSIONES .....	13
X.-	BIBLIOGRAFIA .....	21

## TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HÚMERO EN NIÑOS.

DR. ADRIAN NAJERA ORTEGA. Ced. prof. 1376712  
Residente de 3er año de Traumatología y Ortopedia  
Hospital Juárez de México.

### I.- SINTESIS DEL PROYECTO.

El objetivo de la presente investigación, es demostrar que el tratamiento conservador de las fracturas supracondileas de húmero en niños, brinda mejores resultados funcionales y estéticos para el paciente, en comparación al tratamiento quirúrgico. Se estudiaron 28 pacientes entre los 0 y 12 años de edad que acudieron a nuestro servicio con diagnóstico de fractura supracondilea, sin haber recibido tratamiento previo, manejados en forma conservadora con buenos resultados.

### II.- INTRODUCCION.

Las fracturas supracondileas de húmero en niños, se encuentran dentro de las tres principales causas de morbilidad, y son un tipo de lesión, que hasta el momento presenta un alto índice de complicaciones, que varían según la literatura desde el 25 al 40% de los casos.

Se han discutido y descrito diferentes tipos de procedimientos para el manejo y tratamiento de las fracturas supracondileas en niños y disminuir el riesgo de complicaciones. Cada una de éstas técnicas presentan ventajas y desventajas y no están exentas de evolución no satisfactoria, sin embargo, hasta el momento actual, no existe una técnica con gran ventaja capaz de desplazar al tratamiento conservador.

### III.- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

Desde la antigüedad, las fracturas supracondíleas de húmero en niños, han sido y ocupado un lugar importante en pacientes pediátricos. Desde Hipócrates y Galeno<sup>2 3 4</sup> se ha vislumbrado su importancia y frecuencia, es la fractura más frecuente entre la edad de los 3 a los 10 años, sin olvidar las complicaciones de la misma, que en la actualidad varían del 25 al 40%<sup>1 3 5</sup>

Desde el inicio de la época de la Ortopedia, se contaba únicamente con la reducción por maniobras externas, creando como limitación para el uso de ésta técnica, la presencia de compromiso vascular y nervioso<sup>2 3 6 7</sup>. De ésta manera, se inicia el tratamiento a base de tracciones cutáneas, y posteriormente el uso de osteosíntesis. Worlock y colaboradores<sup>1 9</sup> en 1987 reportan el uso de tracciones esqueléticas como tratamiento, en los casos de desplazamiento severo o con complicaciones neurovasculares, así como la utilidad del estudio radiológico como parámetro de pronóstico para la deformidad angular residual, basándose en el ángulo de Baumann, el cual correlaciona el grado de angulación en la consolidación de la fractura. Kramhoft<sup>5</sup> en 1987 y Iennart<sup>6</sup> en 1982 reportan la utilidad de la tracción de Dunlop o tracción lateral agregada al principio de la tracción esquelética en el eje de la extremidad, como un buen procedimiento coadyuvante para el tratamiento de las fracturas supracondíleas.

En 1985 Walloë y cols<sup>7</sup> refieren que la manipulación cerrada e inmovilización con aparato de yeso braquial palmar, es el tratamiento de elección con el cual se presente menor número de complicaciones. Jarvis<sup>11</sup> en 1984 reporta las ventajas y desventajas de la reducción abierta y enclavijamiento de las fracturas supracondíleas en niños, reportando buenos resultados, por disminuir el riesgo de complicaciones inmediatas neurovasculares, pero con la desventaja potencial de proceso infeccioso y deformidad residual.

Wippula y colaboradores<sup>10</sup> reportan los resultados tardíos en pacientes con fracturas supracondíleas, con respecto a deformidad angular y funcionalidad de la extremidad; todos los pacientes fueron tratados con reducción abierta y fijación con clavos cruzados, en el 30% de los pacientes se observó deformidad angular en varo o valgo; el 20% presentó limitación de los arcos de movilidad de la articulación del codo.

La importancia de éste tipo de fracturas, despierta el gran interés de encontrar el tratamiento idóneo para su manejo; de ésta manera a lo largo de la historia y de las épocas de la ortopedia, se han realizado y propuesto un gran número de técnicas para el manejo ideal e las mismas, sin encontrar hasta la fecha aquella que reúna los lineamientos esenciales y que brinde los mejores resultados.

#### IV.- OBJETIVOS.

1. Demostrar la utilidad del diagnóstico temprano, como parámetro del tratamiento conservador.
2. Demostrar la utilidad de la tracción esquelética como método auxiliar de reducción en pacientes con edema importante o con compromiso neurológico vascular distal.
3. Demostrar la utilidad e importancia de la tracción lateral o de Duplop como auxiliar en el manejo de pacientes con tracción esquelética para lograr la reducción y alineación de la fractura.
4. Demostrar la importancia de la valoración radiológica como parámetro para la elección del procedimiento terapéutico y pronóstico.
5. Demostrar la correlación entre deformidad angular y funcionalidad en pacientes con fracturas supracondíleas de humero.

6. Ventajas del uso de antibióticos en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico o con tracción esquelética.
7. Destacar la importancia del tratamiento inmediato con inmovilización, en pacientes con fractura supracondilea de húmero.
8. Riesgos, indicaciones y ventajas de cada uno de los procedimientos establecidos en el manejo de las fracturas supracondileas de húmero.
9. Correlación de los resultados, con los de la literatura mundial.

#### V.- HIPOTESIS.

1. El diagnóstico temprano favorece el manejo conservador y disminuye el índice de complicaciones.
2. La tracción esquelética, reduce en el 90% de los casos las fracturas supracondileas de húmero.
3. La tracción lateral, es un excelente método auxiliar de la tracción esquelética que favorece la reducción y alineación de la fractura supracondilea del húmero.
4. Los estudios radiográficos seriados, son parámetro de importancia para el manejo de las fracturas supracondileas así como de valor pronóstico funcional.
5. El uso de antibióticos en caso de procedimientos invasivos reduce el riesgo potencial de infección.
6. La inmovilización inmediata de la fractura evita el compromiso neurovascular y favorece la práctica del tratamiento conservador.

#### VI.- FINALIDADES.

Estandarizar el protocolo de manejo de las fracturas supracondileas en niños, señalar indicaciones, ventajas y complicaciones del tratamiento conservador y disminuir el riesgo de secuelas neurovasculares y deformidades angulares residuales.

## VII.- MATERIAL Y METODO.

Se realizó un estudio original, transversal, no experimental, abierto con estudio de casos, retrospectivo, descriptivo aplicativo en el Hospital Juárez de México en el servicio de Traumatología y Ortopedia en un período comprendido del 10 de enero de 1988 al 30 de junio de 1990.

Se incluyeron 28 pacientes con fracturas supracondíleas de húmero los cuales conforman el universo de trabajo, con edad entre cero y 12 años, que acudieron a éste Hospital, al servicio de Urgencias sin tratamiento previo.

### A.- CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.

Se incluyen todos los pacientes entre cero y 12 años de edad que fueron tratados en primera instancia en el Hospital Juárez de México, sin tratamiento previo, por manipulación, inmovilización externa, o tratamiento quirúrgico. Se excluyeron pacientes previamente tratados, manipulados o trasladados de otros Hospitales con tratamiento quirúrgico. Se excluyeron todos los casos de fracturas supracondíleas expuestas así como las fracturas de condílos humerales y las fracturas supracondíleas.

Los pacientes fueron sometidos al protocolo de estudio del servicio basado y justificado en la revisión bibliográfica.

La fractura supracondílea en pacientes pediátricos con menos de 24 horas de evolución, sin edema importante del codo afectado y sin compromiso neurológico o vascular distal, son sometidos a manipulación cerrada e inmovilización con aparato de yeso braquipalmar.

Pacientes con edema importante de codo o con más de 24 hrs de evolución, son sometidos bajo anestesia general a la colocación de clavo trans olecraneano para tracción esquelética, y control subsiguiente mediante toras seriadas de radiografías con aparato portátil cada 48 horas, las cuales dan la pauta para la utili -

-ción de tracción lateral y el balance del peso de las mismas. Unavez lograda la reducción y la alineación de la fractura, se coloca aparato e yesobraquipalmar .

En caso de no poder someterse el paciente a tracción esquelética, se inmoviliza con férula posterior en un periodo de 24 a 48hrs para el control del edema, y posteriormente se efectua manipulación cerrada y fijación con clavos cruzados en forma percutanea, bajo anestesia general, e inmovilización con aparato de yeso braquipalmar.

Pacientes con tracción esquelética fallida, en los cuales no se logra la alineación y reducción o en pacientes con más de 8 días de evolución y con compromiso neurológico o vascular establecido, se realiza reducción abierta, liberación vascular o nerviosa, fijación con clavos cruzados, e inmovilización con aparato de yeso braquipalmar.

Todos los pacientes sometidos a reducción abierta, se manejan con isquemia trans quirúrgica .

Todos los pacientes sometidos a procedimientos invasivos: tracción esquelética, reducción abierta y fijación con clavos cruzados ó fijación con clavos cruzados en forma percutanea se manejan con antibioticoterapia profiláctica.

Los pacientes se revisaron 5 meses después del procedimiento realizado para valorar funcionalidad, arcos de movilidad y deformidad residual.

#### B.- UNIDADES DE OBSERVACION.

Dentro del presente estudio, se valoran los siguientes parámetros : edad en el momento de la lesión, sexo, miembro torácico afectado, antecedente traumático, tipo de desplazamiento de la fractura, tiempo de evolución, compromiso neurológico, trata- miento efectuado, tiempo de inmovilización, tiempo de tracción, tiempo en que se logra la reducción según los controles radiográficos, antibioticoterapia utilizada, evaluación neurológica post operatoria, infección de la herida quirúrgica o del trayecto de los clavos, deformidad residual en varo o valgo y funcionalidad

- del codo, valorada de acuerdo a los parámetros del servicio en cuanto a flexión y extensión, tomando como punto de referencia la posición neutra funcional de 90 grados, y la valoración de la deformidad angular según los parámetros de Mitchell y Addams.

## VIII.- ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION.

La importancia capital del presente estudio, es el de mostrar el protocolo de estudio, para el manejo de las fracturas supracondíleas en niños, asentando las bases bibliográficas de nuestros procedimientos terapéuticos, las indicaciones de los mismos así como la valoración de la funcionalidad del miembro torácico-afectado, exponiendo a continuación los resultados, comparandolos con los reportes de la literatura mundial.

Se estudiaron un total de 28 pacientes, con fractura supracondílea de húmero, entre 0 a 12 años, con un rango de edad de 1.5 a 12 años, con un promedio de 6.7 años; de los cuales 16 fueron del sexo masculino (57.1%) y 12 de sexo femenino (42.9%). Watson-Jones reporta un rango de edad de 3 - 10 años con promedio de 7.6 años; Tachdjian reporta un rango de 2-12 años con un promedio de 7 años<sup>3</sup>; De Palma muestra un rango semejante de edad con mayor incidencia en pacientes menores de 11 años<sup>4</sup>, Worlock, reporta una edad promedio de 7 años. En cuanto al sexo, la literatura reporta ser tres veces más frecuente en el hombre que en mujeres, según De Palma; Kramhoff<sup>5</sup> y Tennant<sup>6</sup>, reportan una frecuencia de 2:1 para el sexo masculino.

26 pacientes presentaron desplazamiento posterior de la fractura, equivalente al 92.8%, producido por mecanismo de extensión y dos casos con desplazamiento anterior por mecanismo de producción en flexión, equivalente al 7.1%. Tachdjian<sup>3</sup> reporta una frecuencia del 95% para la variedad posterior y 5% para la variedad anterior. En relación con el miembro torácico afectado, 18 fueron del lado derecho (64.2%) y 10 del lado izquierdo (35%); Tachdjian<sup>3</sup> y Watson Jones<sup>2</sup> reportan mayor frecuencia en el miembro torácico izquierdo, Wallock<sup>7</sup> en un estudio de 70 fracturas supracondíleas, refiere mayor incidencia en el lado derecho, situación que no se relaciona en forma precisa con la evolución de los pacientes y el tratamiento.

Un parametro básico en el estudio de los pacientes, es el tiempo de evolución, las horas transcurridas entre el accidente y su presentación al servicio de urgencias de nuestro Hospital, situación que en nuestro país, es imperante, ya que el nivel social, cultural y económico de la población, hace que en la mayoría de las ocasiones acudan a solicitar atención médica después de masajes por empírico y a dificultades de transporte por la lejanía de algunas poblaciones de los centros hospitalarios. Los pacientes tuvieron un rango de tiempo de evolución de la lesión de 2 a 120 hrs con promedio de 33.3 hrs equivalente a 1.3 días, situación indispensable para determinar el procedimiento terapéutico. El antecedente traumático productor de la fractura supracondílea, fué clasificado en base de dos parametros; caída de altura, cuando ésta fué mayor de 3-4 de la talla del paciente y caída de superficie. Se reporta 14 pacientes con antecedentes de caída de superficie equivalente al 50% y 14 pacientes con caída de altura equivalente al 50%, situación que no influye en la característica de la evolución del paciente y el tratamiento instituido.

Todos los pacientes fueron valorados neurológicamente a su ingreso en forma minuciosa, encontrando 4 casos de compromiso neurológico, consistente en neuropraxia del nervio radial, equivalente al 14.2% de la muestra y correspondieron a desplazamiento posterior de la fractura producida por mecanismo de extensión del miembro torácico afectado.

La reducción cerrada por maniobras externas bajo sedación o anestesia general, se llevó a cabo en pacientes sin compromiso neurológico o vascular del miembro torácico afectado y con menos de 24 hrs de evolución a su ingreso.

En pacientes con más de 24 hrs de evolución a su ingreso, sin compromiso neurovascular distal y que no pudieron ser sometidos a colocación de clavo transolecraneano para tracción esquelética se les realizó manipulación cerrada bajo sedación o anestesia ge

neral y fijación con clavos percutáneos.

En pacientes con lesión neurológica franca, consistente en parálisis del nervio radial, se practicó reducción abierta, exploración y liberación del nervio radial y fijación con clavos cruzados.

Los pacientes con edema local importante del codo afectado, sin compromiso neurológico ó vascular, se practicó tratamiento a base de tracción esquelética balanceada transolecraneana, y en 12 de los casos, de acuerdo a controles radiográficos seriados con aparato portátil, la colocación de tracción lateral de Dunlop. En los casos en que después de 10 días de mantenerse en tracción balanceada, no se logró la reducción satisfactoria de la fractura, se procedió a la reducción abierta y fijación con clavos cruzados, as.

Se clasificó como tratamiento conservador a los pacientes que fueron manejados con manipulación cerrada mediante maniobras externas y los pacientes tratados mediante tracción esquelética balanceada con o sin tracción lateral de Dunlop, y como tratamiento quirúrgico a los pacientes con enclavijamiento percutáneo y reducción abierta y fijación con clavos cruzados.

14 pacientes fueron tratados mediante procedimiento equivalente al 50% de los casos y 14 pacientes manejados quirúrgicamente (50%). De los pacientes tratados en forma conservadora 6 fueron manejados con manipulación cerrada e inmovilización con aparato de yeso braquialmar (21.4%) y 8 pacientes con tracción esquelética transolecraneana, de los cuales 6 requirieron tracción de Dunlop (28.5%). De los 14 pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico, 8 fueron tratados mediante reducción cerrada y enclavijamiento percutáneo (28.5%) y 6 mediante reducción abierta y fijación con clavos cruzados (21.4%), requiriendo de isquemia quirúrgica de 200 mmHg en promedio, durante un tiempo promedio de 50 minutos.

La tracción esquelética como tratamiento médico fué utilizada en 14 pacientes (50%), de los cuales unicamente dos recibieron tracción esquelética longitudinal (14.2%) y 12 casos valorados -tomas radiográficas fueron manejados con tracción lateral (85.7%) mediante una banda de Foan Traction. El tratamiento con tracción fué suficiente para lograr una buena reducción en 8 casos (57.1%) y en los 6 casos restantes, unicamente funcionó como procedimiento de inmovilización sintomática (42.8%), se consideró técnicamente como tracción fallida.

Los pacientes que fueron sometidos a enclavijamiento ó reducción abierta, fueron cubiertos con esquema de antibióticos, del tipo de dicloxacilina en dosis de acuerdo a peso corporal por día, vía intravenosa por 24 hrs, posteriormente por vía oral por 10 días, ó penicilina sódica cristalina, calculando la dosis por peso corporal en 24 hrs por vía intravenosa, para continuar con penicilina procaínica de 400 000 U por vía intramuscular cada 24 hrs hasta completar esquema por 10 días. 4 casos fueron manejados con esquema combinado de ambos antibióticos (14.2%), 8 casos únicamente con dicloxacilina (57.1%), en dos pacientes solo se utilizó penicilina sódica cristalina, por presentar reacción secundaria a la dicloxacilina (7.1%).

Los pacientes fueron inmovilizados con férula posterior durante un periodo de 10 días posterior al procedimiento terapéutico elegido y subsecuentemente al retiro de los puntos de sutura. si el procedimiento fué quirúrgico, se procedió a la colocación de aparato de yeso braquialpalmar, en supinación máxima, hasta observarse datos de consolidación radiográfica, con un tiempo de inmovilización en un rango de 4 a 6 semanas con un promedio de 4.9 semanas. Se considera inicio de inmovilización desde la fecha en que se colocó al paciente en tracción esquelética, en los casos en que éste procedimiento terapéutico fué el unico, y como ini-

cio de la inmovilización la fecha en que se realizó el enclavijamiento percutáneo ó la reducción abierta.

Se valoró el tiempo al que fueron sometidos los pacientes con tracción esquelética, hasta el momento de la reducción y alineación de la fractura, ó hasta el momento de decidir el enclavijamiento percutáneo ó la reducción abierta. De los pacientes sometidos a tracción esquelética el promedio en días de la misma fue de 13.2 con un rango de 7 a 20 días.

En los pacientes sometidos a tracción esquelética, enclavijamiento percutáneo o reducción abierta, en ningún caso se presentó evidencia de infección de la herida quirúrgica ó del trayecto de los clavos.

La valoración funcional de los pacientes se realizó 4 meses después del retiro de la inmovilización con aparato de yeso, encontrándose en todos los casos consolidación clínica de la fractura. Se valoró, el ángulo fisiológico del miembro afectado, comparándolo con la extremidad sana, tomándose como deformidad angular la desviación en valgo o varo de la extremidad afectada mayor de 5° con respecto a la contralateral. 5 casos presentaron cubito varo (17.8%), y un paciente presentó deformidad en valgo (3.5%), con un total de 6 pacientes con deformidad angular residual, equivalente al 21.4%.

Se valoró los arcos de movilidad y la funcionalidad del miembro torácico afectado, para delimitar la alteración de la flexo-extensión de la articulación, complicación señalada en éste tipo de fractura. De ésta manera basándonos en la posición funcional del codo en flexión de 90°, se midió el arco de movilidad con los siguientes parámetros y resultados: 24 pacientes presentaron buenos resultados funcionales, considerándose como buenos, la presencia de un arco de movimiento del codo de 45° a 170°; equivalente al 85.5%; 4 pacientes (14.2%) presentaron regulares resultados, con un arco de movimiento de 80° a 170°, no se obtuvieron malos resultados en el presente trabajo, por presentar arcos de

movilidad desde la actitud de 90° de flexión a 130°.

Estos resultados comparados en base al criterio de Mitchell y Adams<sup>1 7</sup> coinciden con los reportados por ellos mismos. Refiriendo como excelentes resultados, aquellos en quienes el ángulo fisiológico es menor de 5°, con un rango de movilidad de flexoextensión limitados en menos de 10°; buenos resultados cuando el ángulo fisiológico se encuentra aumentado entre 5° y 15° en comparación con el contralateral y existe restricción del movimiento entre 10° y 20°; malos resultados cuando el ángulo fisiológico es mayor de 15° y el arco de movilidad limitado en más de 20°. - Por lo tanto la deformidad angular está en relación directa con la limitación funcional.

La deformidad angular reportada en el presente trabajo correspondiente al 21.4% es más baja que lo referido en la literatura mundial. Prietto<sup>10</sup> presenta 33% de deformidad en cubito varo, sin contar otras deformidades angulares; Weiland<sup>11</sup> reporta 25% de deformidad angular secundaria a reducción abierta o enclavamiento. Watson Jones<sup>2</sup> refiere un índice de complicaciones por deformidad angular en pacientes manejados por manipulación cerrada del 25%.

En cuanto a los resultados del tratamiento a base de tracción esquelética y tracción de Dunlop, no hubo diferencia estadística significativa con el reporte de Watson Jones<sup>2</sup>. Los pacientes manejados con tracción esquelética y tracción de Dunlop, el 87.5% presentaron buenos resultados, el restante 22.6% fueron sometidos a manipulación y fijación con clavos percutáneos ó reducción abierta, de los cuales solo un caso equivalente al 12%, presentó deformidad angular residual, consistente en cubito varo. Kramhøft<sup>8</sup>, reporta un 25% de deformidad angular en varo del codo afectado en pacientes tratados con tracción esquelética, Worlock<sup>19</sup> describe 12% de deformidad angular y 7% de disfunción. En el presente estudio los pacientes que presentaron deformidad angular residual, ninguno presentó alteraciones de la función del codo de la extremidad afectada.

## IX.- CONCLUSIONES.

1. La fractura supracondílea de húmero, es la más frecuente en niños con un rango de edad de 3 a 12 años, con promedio de 7.9 años, siendo una de las tres principales causas de morbilidad en el paciente pediátrico

2. El riesgo de complicaciones en éste tipo de fracturas es muy alto, variando desde el 25 al 30%, siendo la más grave, el compromiso neurovascular distal, con retracción isquémica de Volkman y lesión del nervio radial; con un porcentaje de deformidad angular del 15 al 25% como complicación tardía.

3.-La deformidad angular, es la complicación tardía mas frecuente de las fracturas supracondíleas de húmero en niños y está directamente relacionada con la disfunción del codo del miembro torácico afectado.

4. La medición del ángulo de Baumann, postreducción de la fractura, preservando el ángulo fisiológico en un rango de 5° a 7° de valgo, es el parametro más confiable para evitar la deformidad angular de la extremidad afectada y reducir de ésta manera la incidencia de disfunción de la misma.

5.-Los pacientes con edema importante de la extremidad afectada deben ser manejados con tracción esquelética transolecraneana, - la cual evita en el 100% de los casos la progresión del compromiso neurovascular distal.

6. La tracción esquelética transolecraneana, apoyada con tracción lateral de Dunlop, bajo el sistema de control radiográfico seriado con aparato de rayos "X" portatil, es un procedimiento terapéutico definitivo para conseguir la reducción anatómica de la fractura en el 90% de los casos.

7. El enclavijamiento percutaneo cerrado es un procedimiento complicado y con indices elevados de trastornos por lesión neurológica, así como de inestabilidad de la fijación.
8. La reducción abierta, tiene indicaciones precisas: cuando existe compromiso vascular franco, compromiso neurológico establecido, cuando el tiempo de evolución de la fractura es mayor de 8 días y cuando el tratamiento con tracción esquelética fué fallido para lograr la reducción y alineación de la fractura.
9. En caso de utilizar material de osteosíntesis, para tracción esquelética, enclavijamiento percutaneo y reducción abierta, la profilaxis con antibiotico, penicilina o dicloxacilina, evita el riesgo potencial de infección en la herida quirúrgica ó en el trayecto de los clavos.
10. En caso de tratamiento con tracción esquelética, después de 11 días de haber iniciado el tratamiento, es tiempo suficiente para valorar los resultados obtenidos y decidir por el tratamiento quirúrgico.
11. El tiempo de inmovilización promedio para éste tipo de fracturas es de 5 semanas, con tracción esquelética ó con aparato de yeso braquipalmar, para lograr la consolidación clínica y radiológica.
12. La disfunción primaria del codo, está dada por la deformidad angular residual; es la complicación tardia más frecuente de la fractura supracondílea de húmero en niños.
13. Las complicaciones neurológicas secundarias a los procedimientos terapéuticos, son más frecuentes en caso de enclavijamiento percutaneo o reducción abierta.
14. La manipulación cerrada e inmovilización externa, es el método, que brinda los mejores resultados y menor número de complicaciones, de ahí la importancia del tratamiento médico inmediato, en este tipo de fracturas.

15. La deformidad en cubito varo menor de  $15^{\circ}$ , en el 90% de los casos, remodelan con el crecimiento, recobrando la función completa del codo en un lapso promedio de un año.

16. Dentro de la evolución y el estudio de éste tipo de fracturas, a lo largo de la historia de la Ortopedia se ha forjado un pilar en cada una de las épocas de la misma, y es importante mencionar que hasta la fecha actual, no existe un procedimiento terapéutico idóneo, capaz de brindar seguridad absoluta en la resolución de éste tipo de fracturas; de cada época hay que tomar los procedimientos más seguros, menos agresivos y adaptarlos a las necesidades de cada paciente. Como conclusión final hay que mencionar que el procedimiento terapéutico entre más conservador sea, brinda mejores resultados y un menor número de complicaciones.

TABLA 1 .- DISTRIBUCION POR SEXO.

SEXO	No. DE PACIENTES.
MASC	16 - 57.1%
FEM.	12 - 42.9%
TOTAL	28 - 100 %

TABLA 2 .- TIPO DE DESPLAZAMIENTO.

VARIEDAD DE DESPLAZAMIENTO.	NUMERO DE PACIENTES.
POSTERIOR	26 - 92.8%
ANTERIOR	2 - 7.2%

TABLA 4 .- FRECUENCIA DE MIEMBRO TORACICO APECTADO.

EXTREMIDAD APECTADA.	NUMERO DE PACIENTES.
DERECHA	18 - 64.2%
IZQUIERDA	10 - 35.8%

TABLA 3.- MECANISMO DE PRODUCCION

MECANISMO DE PRODUCCION.	NUMERO DE PACIENTES.
CAIDA DE ALTURA.	14 - 50%
CAIDA DE SUPERFICIE	14 - 50%

TABLA 5 .- TRATAMIENTO CONSERVADOR.

TRATAMIENTO	NUMERO DE PACIENTES.
MANIPULACION CERRADA	6 - 21.4%
TRACCION ESQUELETICA	8 - 28.6%
TOTAL	14 - 50.0%

TABLA 6 .- TRATAMIENTO CONSERVADOR.

TRATAMIENTO	NUMERO DE PACIENTES.
TRACCION ESQUELETICA	14 - 50.0%
TRACCION ESQUELETICA LONGITUDINAL	2 - 14.2%
TRACCION DE DUNLOP.	12 - 85.7%
TRACCION PALLIDA	6 - 21.4%

ESTA TABLA NO DEBE  
SER REPRODUCIDA SIN  
EL CONSENTIMIENTO DEL  
AUTOR

TABLA 7 .- TRATAMIENTO QUIRURGICO.

TRATAMIENTO	NUMERO DE PACIENTES.
ENCLAVIJAMIENTO PERCUTANEO.	8 - 28.5%
REDUCCION ABIERTA	6 - 21.4%
TOTAL	14 - 50.0%

TABLA 8 .- ESQUEMA DE ANTIBIOTICO.

ANTIBIOTICO	NUMERO DE PACIENTES.
PENICILINA	2 - 7.1%
DICLOXACILINA	8 - 28.5%
AMBOS	4 - 14.2%
TOTAL	14 - 50.0%

TABLA 9 .- COMPLICACIONES.

COMPLICACIONES	NUMERO DE PACIENTES.
COMPROMISO NEUROLOGICO	6 - 21.5%
CUBITO VARO	5 - 17.8%
CUBITO VALGO	1 - 3.5%
INFECCION	0 - 0.0%

TABLA 10 .- VALORACION FUNCIONAL.

RESULTADOS FUNCIONALES	No. PACIENTES.
BUENOS	24 - 85.8%
REGULARES	4 - 14.2%
MALOS	0 - 0.0%
TOTAL	28 - 100%

X.- BIBLIOGRAFIA.

- 1 Worlock P. et al Supracondylar Fractures of the Humerus J. Bone Joint Surg 1986;68-B (5) 755-757.
- 2 Watson Jones. Fracturas y Heridas Articulares. Ed; Salvat Tomo II;1981;Barcelona España;585-606
- 3 Tachdjian et al. Ortopedia Pediatrica. Ed Panamericana México D.F.; 3a Edición; N° 2;1982 ; 1230-1245.
- 4 De Palma et al. Tratamiento de Fracturas y Luxaciones Atlas Ed. Panamericana; Buenos Aires Argentina; 1984 1a Edición 163-169.
- 5 Kramhoft et al. Displaced Supracondylar Fractures of the Humerus in Children. Clin Orthop;221;Aug. 1987;215-220
- 6 Lennart et al. Displaced Supracondylar Fractures of the Humerus in Children - Treatment by Dunlops Traction. J. Bone Joint Surg. 54a 1982 1408-1415 .
- 7 Walloe et al. Elbow Fractures in Children. Acta Orthop Scand; 57; 1986; 309-312.
- 8 Van Vugt et al. Neurovascular Complications in Supracondylar Humeral Fractures in Children. Arch Orthop Trauma Surg. 107;1988; 203-2-10.
- 9 Peter H. Worlock et al Severely Displaced Supracondylar Fractures of the Humerus in Children: A simple Method of treatment. J. Pediatric Orthop; 7(1);1987 ; 49-54.
- 10 E. Wilppula et al. Late Results in Supracondylar Humeral Fractures in Children. Arch Orthop Trauma Surg. 19(5) 1985; 23-27.
- 11 J.G.Jarvis et al. The Pediatric T-Supracondilar Fractures. J. Pediatric Orthop. 4(6); 1984; 695-699.