



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

93
2e
ASUNTO DEL 20/05/94
ABATELLEGA

HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"

FACULTAD DE MEDICINA
MAYO 31 1994
SERVICIOS
DE POSGRADO
MEDICINA

MANEJO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HUMERO EN LA INFANCIA

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A:
DR. EDUARDO UGALDE HERNANDEZ

Asesor: Dr. Fernando S. Valero González



ISSSTE

México, D.F.

1994

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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.



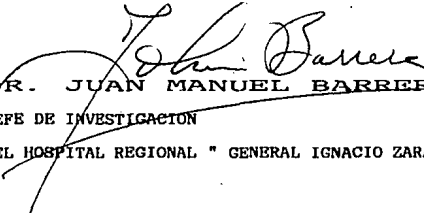
DR. CARLOS MELIA ROHENES.
JEFE DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
DEL HOSPITAL REGIONAL " GENERAL IGNACIO ZARAGOZA "



DR. FAUSTO BALTAZAR IBARRA.
TITULAR DEL CURSO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
DEL HOSPITAL GENERAL " DARIO FERNANDEZ "

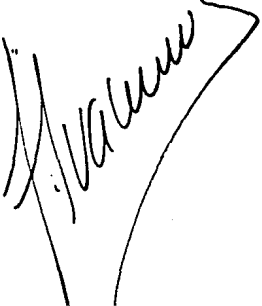


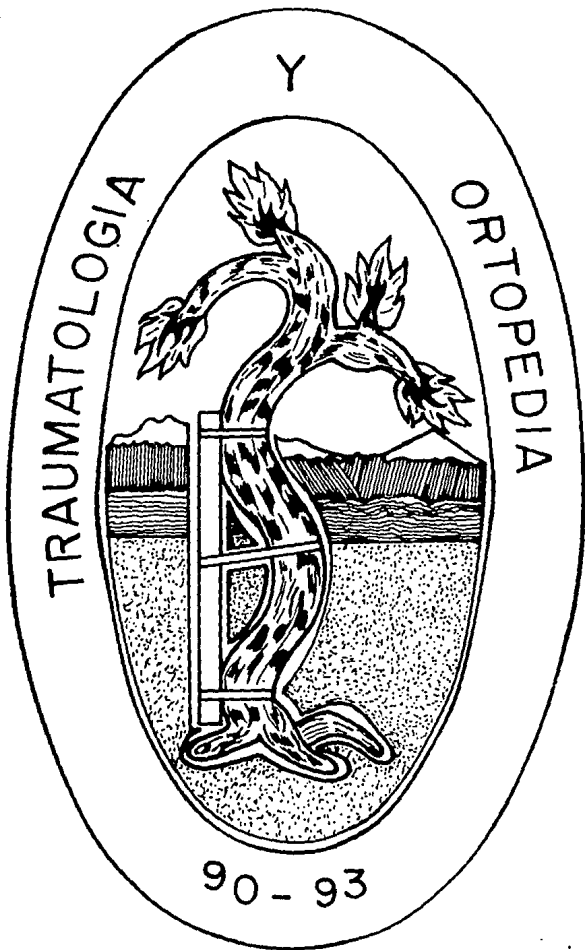
DR. JORGE NEGRETE CORONA.
COORDINADOR DE ENSEÑANZA
DEL HOSPITAL REGIONAL " GENERAL IGNACIO ZARAGOZA "



DR. JUAN MANUEL BARRERA RAMIREZ.
JEFE DE INVESTIGACION
DEL HOSPITAL REGIONAL " GENERAL IGNACIO ZARAGOZA "

DR. FERNANDO S. VALERO GONZALEZ.
ASESOR DE TESIS
HOSPITAL REGIONAL GENERAL " IGNACIO ZARAGOZA "





Y

TRAUMATOLOGIA

ORTOPEDIA

90 - 93

DEDICADA A :

XCHEL y SONIA, con cariño y amor, por todo aquello que han vertido en mí, de lo cuál resalta el amor y el apoyo incondicional, esperando seguir contando con ello, aunque no merezca tan sublime placer.

MIS PADRES:

CLEMENTE y MARIA, agradeciendoles los esfuerzos hechos por dar siempre lo mejor de ellos para sus hijos y el hecho de inculcarnos siempre el saber asumir la responsabilidad y la honestidad.

MIS HERMANOS:

**SOLEDAD, MARTHA, LOURDES,
DANIEL, CLEMENTE, MARIA e
ISMAEL.** Por molestace siempre
en brindarme su valiosa
ayuda.

MIS CUÑADOS:

ANDRES y ANGEL, por sus
grandes consejos.

Y a todos mis **AMIGOS** que de
alguna forma me han alentado.

AGRADECIMIENTOS A:

EL DR. CARLOS MEJIA ROHENES:

Por su gran apoyo durante el transcurso
de la residencia.

EL DR. FERNANDO S. VALERO GONZALEZ:

Por su asesoría en el desarrollo de
esta tesis.

Todos los médicos adscritos del servicio
de Traumatología y Ortopedia del Hospital
Regional General Ignacio Zaragoza y al
mismo Hospital por todos los conocimientos
que de ellos tomé.

A mí suegra Sra. Hermila Castillo Perez, por
el apoyo recibido de parte de ella.

Mis compañeros residentes, especialmente a
el Dr. Alvaro A. Galvan García y a
el Dr. Tomas J. Uribe Villalobos.
Por su gran aliento en las jornadas más
difíciles.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
HISTORIA.....	3
DESCRIPCION DE LA LESION.....	4
FRECUENCIA.....	5
CLASIFICACION.....	6
PATOLOGIA.....	7
TRATAMIENTO.....	8
COSTOS TERAPEUTICOS.....	13
COMPLICACIONES.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
HIPOTESIS.....	16
JUSTIFICACION.....	17
DESCRIPCION DEL ESTUDIO.....	17
MATERIAL Y METODO.....	18
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	19
CRITERIOS DE INCLUSION.....	21
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	21
CRITERIOS DE ELIMINACION.....	21
RESULTADOS.....	22
ANALISIS DE RESULTADOS.....	24
CONCLUSIONES.....	25
ANEXO 1 GRAFICAS.....	27
ANEXO 2 CUADROS.....	34
BIBLIOGRAFIA.....	37

INTRODUCCION:

Dentro de la patología traumática del codo en la infancia las fracturas supracondíleas de húmero ocupan un sitio importante, dado su frecuencia, la gravedad de sus complicaciones y la dificultad de llevar a cabo un tratamiento adecuado.

Dentro de los reportes de la literatura mundial, aún en este tiempo, no hay unificación de criterios terapéuticos bien establecidos, mientras algunos autores recomiendan fervientemente un tratamiento conservador reportando resultados aceptables, otros autores recomiendan tratamientos quirúrgicos los cuales pueden ser desde el uso de la tracción transolecraneáa hasta la reducción abierta y fijación con clavillos percutaneos.

Otro punto importante dentro de esta patología es el valorar los costos terapéuticos, que pueden ser sumamente elevados debido a tratamientos como la tracción transolecraneáa, el cual representa una prolongada estancia hospitalaria por parte del paciente, siendo un procedimiento quirúrgico con similares resultados a otros procedimientos.

Otro punto importante a tener en cuenta en esta patología es el minimizar las secuelas que dado la edad de presentación de estas lesiones tienen una gran repercusión en la dinámica social del paciente, ya que tanto las lesiones neurovasculares, como de la placa de crecimiento

repercuten directamente en la biomecánica y preservación de la extremidad, como se vera más adelante.

Dado todo lo anteriormente mencionado consideramos que es importante protocolizar el manejo de este padecimiento traumático, lo que repercutira directa y proporcionalmente en los costos, resultados y secuelas del mismo.

**FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HUMERO
EN LA INFANCIA**

HISTORIA:

En 1700 Pott y Pare refieren y hacen una breve descripción sobre esta patología, De Sault's a finales de 1800 refiere los pobres resultados al tratar este tipo de fracturas, ya que los manejos establecidos eran muy pobres. Así mismo Dupuytren refiere que hay que diferenciar esta entidad de la luxación de codo, proponiendo como punto cardinal la crepitación, Malgaigne refiere que la relación del olécranon es guardada en las fracturas y se pierde en las luxaciones de codo. Ya en los años de 1920 Baumann introduce como manejo la tracción esquelética, la cual populariza Dunlop en 1939 y poco más tarde popularizan en Estados Unidos Lymon-Smith. En 1939 Siris puntualiza 1) prevenir una parálisis isquémica de Volkmann, 2) realizar una aceptable reducción, 3) prevenir deformidades en varo o valgo del codo y 4) restablecer adecuada función del codo. En 1945 Holmberg propone su clasificación de las fracturas supracondíleas de acuerdo al grado de desplazamiento. En 1948 Swenson propone una reducción cerrada y fijación de la fractura por medio de clavillos percutáneos, basado en los trabajos previos de Miller en 1939 sobre enclavijado a ciegas de las fracturas en adultos. Posteriormente en 1954

Blount propone el manejo de las fracturas supracondíleas de húmero en niños con manipulación cerrada. En 1964 Gruber y Hudson realizan reducción abierta de este tipo de fracturas, reportando buenos resultados. Flynn reporta en 1974 buenos resultados al realizar reducción cerrada y aplicación de clavillos percutaneos, refiriendo que en los pocos casos que se presento la deformidad en cubitus varus se debía a una mala reducción de la fracturas. Ultimamente en 1978 Berg y Muller proconizan la reducción abierta y fijación con clavillos cruzados.

DESCRIPCION DE LA LESION:

La fractura supracondílea de húmero puede ser transversa u oblicua y se produce en la parte más ancha y más fina, a nivel de la fosa olecraneáa (4,10,). Representa la segunda causa de fractura a nivel del miembro superior, estando en primer lugar las fracturas de antebrazo y se refiere en un porcentaje del 60% de las lesiones del miembro superior en la infancia (8,10,11,). Dentro de las circunstancias predisponentes se mencionan: I) Una lasitud ligamentaria a nivel articular durante la infancia. II) Un hueso debil en el área supracondílea, la cual se debe a una constante remodelación de la físis. III) La hiperextensión articular durante la infancia propicia que a nivel del codo

el olécranon proporcione un brazo de palanca en el momento de la lesión, sobre todo en el tipo de fracturas que se presentan en extensión.

FRECUENCIA:

Es referido en la literatura que este tipo de lesión representa aproximadamente el 60% de todas las lesiones del codo, siendo la segunda causa de lesión a nivel del miembro superior, antecedidas por las fracturas del antebrazo (1,4,8,10,).

Afecta predominantemente al sexo masculino y el brazo izquierdo se ve más afectado en una relación de 2:1 con respecto al lado derecho (8,9,10,11,). Las fracturas en extensión representan entre el 95% y el 97.7% de todas las fracturas supracondíleas y las fracturas en flexión representan entre el 2.3% y el 5% (1,11,12,). Dentro de las fracturas en extensión y de acuerdo a la clasificación de Holmberg el grado III y IV representan aproximadamente entre el 60% y el 64% (9,10,).

Se refiere que la mayor frecuencia en grupos etarios se encuentra en la primera década de la vida y de estos entre los 5 y los 10 años de edad, mencionado como edad promedio 6.6 años de edad (1,9,10,11,).

CLASIFICACION:

Dentro de la clasificación de las fracturas supracondíleas de húmero, se refieren dos grandes grupos, según la posición del codo en relación con el momento del traumatismo y el desplazamiento del fragmento distal. Así se presentan fracturas en extensión (la más frecuente) y fracturas en flexión (1,9,10,11,12,).

FRACTURAS EN EXTENSION: Se produce por caída sobre la mano con el brazo estirado e hiperextensión del codo y el fragmento distal se desplaza posteriormente, dentro de este grupo de fracturas se han realizado diversas clasificaciones como la de Gartland y Wilkins, la de Liang y la de Holmberg, tomando esta última por creerla más apropiada para el momento de decidir el tratamiento a seguir.

CLASIFICACION DE HOLMBERG: Tipo I) En este tipo de fractura no se presenta desplazamiento del fragmento distal, Tipo II) Se presenta desplazamiento lateral del fragmento distal, Tipo III) Se presenta rotación del fragmento distal que puede acompañarse o no de desplazamiento hacia los costados y, por último, Tipo IV) Donde el desplazamiento del fragmento distal es máximo, propiciando la pérdida total de contacto (10,14,).

FRACTURAS EN FLEXION: Se presenta posterior a una caída con el codo en flexión, recibiendo además traumatismo directo a nivel de la superficie posterior del codo y el

fragmento distal se desliza anteriormente y se pueden clasificar igualmente de acuerdo a el grado de desplazamiento (1,10,11,12,).

PATOLOGIA:

Aparte del desplazamiento, otros dos aspectos pueden tener orientación en el manejo operativo, estos incluyen el periostio y la relación de las estructuras neurovasculares con el fragmento distal.

PERIOSTIO: En el caso las fracturas supracondileas de humero no desplazadas Abraham's menciona que el periostio intacto le confiere por si solo estabilidad a dicha fractura permitiendo su reducción anatómica; En las fracturas desplazadas experimentalmente se observa fragmentación proximal del periostio cercano al sitio de fractura, así una gran masa de periostio se arremanga en el aro pericondral, este se aplica anteriormente en la fractura impidiendo una reducción anatómica.

ESTRUCTURAS NEUROVASCULARES: La mayoría de las fracturas se deslizan posteromedialmente, así el borde lateral del fragmento distal puede comprimir contra el nervio radial, esto explica la alta incidencia de lesión del nervio radial en las fracturas supracondileas. En las fracturas con patrón de desplazamiento posterolateral, menos

frecuente, se puede ver dano de la artéria braquial y el nervio mediano pos el borde medial del fragmento distal, esto es comprobado por la alta incidencia de sindrome compartimental con las fracturas posterolaterales.

En las fracturas por flexión el fragmento distal se desplaza anterolateralmente y entonces se ve con más frecuencia la lesión del nervio cubital.

TRATAMIENTO:

Los propositos del tratamiento es restablecer un rango de movilidad funcional, preservar la función de la extremidad superior y obtener una apariencia cosmética aceptable, todo esto, con el mínimo de secuelas, se refiere que en una reducción anatómica se preserva una función adecuada ya que las superficies articulares no están involucradas, la complicación más común es el desarrollo de cubitus varus, el cual da al miembro superior un aspecto cosmético inaceptable aunque funcionalmente poco trascendente.

Habitualmente las fracturas no desplazadas o con desplazamiento mínimo no representan un problema terapéutico (1,9,10,11,12,14,). Este consiste en inmovilización del codo con férula o molde de yeso por 3-4 semanas e iniciar rehabilitación inmediatamente, remarcando que se debe

vigilar por lo menos 24 horas el estado neurovascular del miembro superior afectado (9,10,11,).

El problema real de las fracturas supracondíleas lo representan las fracturas con gran desplazamiento, por lo cual se han desarrollado diversos recursos terapéuticos. dentro de los cuales los más sobresalientes son los siguientes.

MANIPULACION CERRADA E INMOVILIZACION SIMPLE: Basado en el método de Blount, consiste en maniobras externas e inmovilización simple (1,3,10,11,). Numerosas series reportadas de fracturas supracondíleas, las cuales fueron tratadas con este método, reportan buenos resultados, remarcando que la mayoría de las fracturas fueron tipo II y en menor número tipo III y que cuando se utilizo como tratamiento de fracturas tipo IV los resultados no fueron tan satisfactorios (1,4,5,8,9,10,13,).

TRACCION: Se ha usado por muchos años para lograr y mantener la reducción, ya sea cutánea o esquelética, se refiere como ventajas el poder utilizarse en fracturas muy inestables en las cuales es importante la reducción cerrada, también en aquellas fracturas en las cuales la inflamación es severa (1,10,). Dentro de sus desventajas se encuentra el alto costo, en caso de la tracción cutánea puede aumentar el compromiso neurovascular, con la tracción de Dunlop's se puede aumentar el varus residual (1,12,). Smith indica la tracción con alambre de Kirschner, D'Ambrosia refiere que la tracción se debe aplicar con tendencia a la pronación del

ante Brazo para prevenir el varus residual, la tracción se mantiene por 2 semanas y posteriormente se retira y se coloca molde de yeso por 2 semanas más, esto representa en promedio 5.6 veces más de tiempo intrahospitalario y los resultados son reportados de igual calidad que el enclavijamiento percutáneo ya sea con reducción abierta o cerrada (4,5,8,).

REDUCCIÓN CERRADA Y ENCLAVIJADO PERCUTÁNEO:

Esta técnica se ha referido como tratamiento de elección para casi todas las fracturas, se han reportado buenos resultados con este método. Flynn refiere que la mayor falla se debe a la habilidad del cirujano, remarcando que los malos resultados se deben a una mala reducción de la fractura (10,12,13,). Danielsson y Petterson refieren que la reducción se pierde cuando se coloca un solo clavo, Swenson, Casiano y Flynn aplican dos clavos uno medial y otro lateral, Drino recomienda dos clavos laterales y uno medial (12). Con respecto a la técnica se deben mencionar los siguientes puntos importantes: 1) El paciente se coloca en decubito ventral o dorsal y debe estar bajo anestesia general, 2) al obtener la reducción este se puede mantener en hiperflexión con una tela adhesiva la cual se coloca de la parte más proximal del brazo a la muñeca en forma

circular, 3) En el patrón de desplazamiento posteromedial se debe colocar primero el clavo medial y en el patrón de desplazamiento posterolateral se debe colocar primeramente el clavo lateral, 4) Los clavos deben introducirse en el origen de los ligamentos colaterales de los epicondilos, ya que de tomarse estos pueden limitar posteriormente la extensión. El clavo medial se pasa en el apex de la epitroclea (para no lesionar el nervio cubital), el clavo lateral se introduce en el centro del epicondilo y se dirige posteriormente en un sentido sagital, 5) Los clavos se dirigen a una angulación de 40 grados con respecto al eje de húmero, 6) Una vez colocados los clavos se deben valorar la situación de estos, tanto clínica como radiológicamente, y 7) Los clavos se cortan a un centímetro y medio por encima de la piel doblándolos posteriormente para evitar su migración, se coloca posteriormente un vendaje algodonoso y una ferula a 90° de flexión del codo (1,5,9,13,). En el posoperatorio se mantiene hospitalizado por dos días, si no hay complicaciones inmediatas se egresa a su hogar, la inmovilización se retira a las 4 semanas y los clavillos se retiran a las 5-6 semanas, en el consultorio (10,13,).

REDUCCION ABIERTA Y FIJACION CON CLAVILLOS

La reducción abierta para muchos autores esta

limitada a casos especiales tales como fracturas abiertas, en caso de lesión vascular y fracturas inestables, otros autores como Shifrin y Muller optan por este metodo (4) como primera elección para las fracturas supracondíleas desplazadas, se ha referido tan solo el 1.7% de infecciones debito a la reducción abierta y fijación interna (RAFI) (3).

La técnica utilizada en el hospital Ignacio Zaragoza del ISSSTE consiste en la siguiente: Con el paciente en decubito dorsal, bajo anestesia general, se aplica isquemia con kide a 200 mmHg, realizando previamente ordeñamiento de la extremidad con venda de latex, una vez realizada la asepsia y antisepsia el codo se flexiona a 90° y se apoya en una mesa de Mayo, se realiza una insición posteromedial del codo de aproximadamente 10 centímetros se disecciona medial y lateralmente a traves del tejido celular subcutáneo se disecciona el canal cubital y se disecciona el nervio cubital el cual se protege con un pen rose, posteriormente se disecciona a travez de vasto lateral y medial del musculo triceps en forma roma, hasta tener una buena visualización del trazo de fractura, se drena el hematoma y se limpian ambos fragmentos, retirando tejido interpuesto y bajo visualización se realiza la reducción de la fractura fijandola inmediatamente con dos clavos de kirschner laterales y uno medial, el cierre de la hêrda es por planos sin comprimir el nervio cubital, se deja un dreno de redon de un octavo de pulgada, los clavillos se dejan percutaneos a un centímetro y medio de la piel recortandolos y

dobiandolos para evitar su migración, se cubre la herida y se aplica un vendaje algodonoso y se coloca una ferula dejando el codo a 90° de flexión, el dreno se retira de 12 a 24 hrs y el paciente se egresa a las 48 horas, los puntos se retiran a los diez días de postoperado, la ferula se retira en 4-5 semanas y los clavillos se retiran en 5-6 semanas en el consultorio iniciando inmediatamente la rehabilitación.

COSTOS TERAPEUTICOS:

Willian en su revisión de fracturas supracondíleas en niños, refiere que el menor costo fue para aquellos tratados con manipulación y enclavijamiento realizando posteriormente el retiro de clavillos en el consultorio, el costo se elevaba en un 23% en aquellos que llevaban el mismo tratamiento pero realizando en una sala de quirófano, en aquellos que recibían tratamiento a base de tracción olecraneana con clavillo insertado en una sala de urgencias el costo aumentaba a un 117% y si el la tracción se colocaba en una sala de quirófano aumentaba en un 142%, refiriendo que los pacientes tratados con tracción transolecraneana requerían 5.6 veces más de tiempo de hospitalización que los tratados con enclavijamiento percutáneo (8).

COMPLICACIONES:

Dentro de las complicaciones agudas, la más trascendente es sin duda la contractura isquémica de Volkmann (1,4,11,12,). Refiriendo inicialmente el paciente dolor a la flexión o extensión de los dedos de la mano, además de, palidez, ausencia de pulsos, parésias y posteriormente parálisis de la extremidad. Ottolenghi en 1960 indica que solo se presenta en el 1% de todos los paciente con fractura supracondilea. Mubarak y Larroll reportan que solo se presentaron 9 casos durante 20 años en su centro hospitalario.

En cuanto a la infección su frecuencia en las grandes series se reporta en el 1.7%, tomando encuentra, pacientes tratados con tracción transolecraneana, enclavijamiento cerrados y reducción abierta y enclavijado (1,4,).

La lesión nerviosa agudacuanda, cuando se presenta, se refiere que afecta al nervio radial en un 45%, al nervio mediano 32% y el nervio cubital en un 23%. Yoshio reporta 6 pacientes con lesion cubital a siete años de una fractura supracondílea, los cuales remitieron posteriormente al recibir tratamiento quirúrgico del síndrome de tuner cubital (2). Sehan reportado lesiones del nervio interoseo las cuales son raras.

En cuanto a la lesión de la placa de crecimiento se menciona como una complicación a largo plazo, ya que puede

dar deformidades como en varus, el más frecuente, ó valgo. Se menciona que la fractura puede remodelar en el plano anteroposterior y coronal, pero la deformidad en varus, resultado de rotación, vasculación ó sobrecrecimiento de la porción lateral del area supracondilea no remodela (1,4,10,12,).

Miositis ossificante, se refiere que puede presentarse en un 5.6% de las fracturas supracondíleas, aunque Kurer en su revisión de 1708 casos no en contro ningún caso de miositis ossificante.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El tratamiento generalizado de las fracturas supracondíleas de húmero en la infancia, en base a una conducta tendiente a generalizar el tipo de tratamiento, a demostrado que no permite obtener resultados satisfactorios en la diversidad de tipos de la misma.

HIPOTESIS:

El tratamiento individualizado de las fracturas supracondíleas de húmero en la infancia, en base a la variedad de estas; de acuerdo a la clasificación de Holmberg permite incrementar los resultados exitosos.

OBJETIVO:

Conocer los resultados del tratamiento de las fracturas supracondíleas del húmero en la infancia; implementado en el Hospital Regional Ignacio Zaragoza del Instituto de Seguridad y Servicio Social para el Trabajador del Estado.

JUSTIFICACION:

La alta incidencia de las fracturas supracondíleas de húmero en la infancia, las cuales representan, el segundo motivo de consulta externa y la tercera causa de procedimientos quirúrgicos en el modulo de miembro torásico del servicio de traumatología.

La alta incidencia de secuelas debido a estas fracturas, cuando se lleva un tratamiento conservador en las fracturas desplazadas.

Los altos costos que representa el tratamiento de dichas fracturas cuando se realizan tratamiento conservadores en las fracturas desplazadas.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO:

Se captaron todos los pacientes de fractura supracondíleas de húmero, entre la edad de 2 a 14 años, en los cuales se realizaron tanto tratamientos conservadores como quirúrgicos, dependiéndose, si la fractura estaba o no desplazada, en el Hospital Ignacio Zaragoza del ISSSTE.

MATERIAL Y METODO: Se trata de un estudio prospectivo a 5 años, observacional, longitudinal y descriptivo, en el cual se captó un segundo grupo de pacientes entre la edad de 2 a 14 años, que son derechohabientes del ISSSTE y que por zonificación pertenecen al Hospital Regional Ignacio Zaragoza, portadores de fractura supracondílea de húmero y que fueron captados del 01 de enero de 1991 al 31 de agosto de 1992.

En el caso de las fracturas supracondíleas de húmero desplazadas, en que se realizó reducción abierta, dicho procedimiento se llevo a cabo por personal médico del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Ignacio Zaragoza del ISSSTE, posteriormente los pacientes fueron controlados por parte de la consulta externa del servicio, tanto clínica como radiológicamente, hasta que se dieron de alta.

Para la evaluación de los pacientes se diseñó una hoja de recolección de datos (la cual se anexa) tomando en cuenta los siguientes parámetros, sexo, edad, grupo de escolaridad, mecanismo de lesión, lugar de accidente, fractura concomitante, tipo de fractura, tratamiento realizado, tiempo de retiro de inmovilización, tiempo de retiro de clavillos, inicio de rehabilitación, complicaciones en el tratamiento, hallazgos transoperatorios, tiempo de seguimiento, rango de movilidad.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

NOMBRE: _____ EDAD: _____ SEXO: M F

GRUPOS DE ESCOLARIDA:

PREESCOLAR () PRIMARIA () SECUNDARIA ()
 NO ESTUDIA () TRABAJA ()

MECANISMO DE LESION:

DIRECTO () INDIRECTO ()

LUGAR DE ACCIDENTE:

EL HOGAR () LA ESCUELA () LA CALLE ()
 EL DEPORTIVO () OTROS () _____

LADO AFECTADO:

DERECHO () IZQUIERDO ()

ANTECEDENTE DE FRACTURA PREVIA: SI () NO ()

MISMA REGION () MIEMBRO TORASICO () _____
 MIEMBRO PELVICO () _____

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:

1. TIPO I () 2. TIPO II ()
 3. TIPO III () 4. TIPO IV ()
 ✓ 5. FRACTURA LUXACION () 6. FX DE OLECRANON ()
 7. FX. DE CUPULA () 8. FX DE ANTEBRAZO ()

TRATAMIENTO REALIZADO:

1. FERULA DE YESO ()
 2. APARATO DE YESO ()
 3. MANIPULACION + FERULA DE YESO ()
 4. MANIPULACION + ENCLAVIJAMIENTO + FERULA ()
 5. R.A.F.I. ()

SEGUIMIENTO:**RETIRO DE INMOVILIZACION:**

2 SEM. ()
 3 SEM. () 4 SEM. ()
 5 SEM. () 6 SEM. ()
 7 SEM. () 8 SEM. ()

RETIRO DE CLAVILLOS:

4 SEM. ()	5 SEM. ()
6 SEM. ()	7 SEM. ()
8 SEM. ()	

INICIO DE EJERCICIOS DE REHABILITACION:

2 SEM. ()	3 SEM. ()
4 SEM. ()	5 SEM. ()
6 SEM. ()	7 SEM. ()
8 SEM. ()	

COMPLICACIONES EN EL TRATAMIENTO:

ESCARAS DE PRESION	()
PERDIDA DE LA REDUCCION	()
INFECCION DE LA H. Q.	()
LESION NEUROVASCULAR	()
EDEMA POST-MANIPULACION	()
SECRECION DE LOS CLAVILLOS	()
ARTRITIS SEPTICA	()

HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS:

CONMINUCION EN CORTICAL ANTERIOR DE METAFISIS	()
CONMINUCION EN CORTICAL POSTERIOR DE METAFISIS	()
LESION NEUROVASCULAR ASOCIADA	()
OTROS:	_____

RANGO DE MOVILIDAD:

SIMETRICA	()
DISM. FLEXION	()
DISM. EXTENSION	()
PRONACION	()
SUPINACION	()

TIEMPO DE SEGUIMIENTO:

TIEMPO EN MESES:	_____
------------------	-------

CRITERIOS DE INCLUSION:

Todos aquellos pacientes derechohabientes del ISSSTE y que por zonificación pertenecen al Hospital Regional Ignacio Zaragoza y que eran portadores de fractura supracondilea de humero, que tenían una edad entre 2 a 14 años, los cuales fueron tratados entre 01 de enero de 1991 al 31 de agosto de 1992.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Todos aquellos pacientes que contaban con una edad menor de 2 años y mayores de 14 años.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

Todos los pacientes que no continuaron su control por medio de la consulta externa. Pacientes que abandonaron el tratamiento, al igual que aquellos pacientes que modificaron el tratamiento por su propia cuenta y aquellos pacientes en que se encontraba depurado el expediente clínico y radiológico.

RESULTADOS:

Se captaron 33 pacientes portadores de fractura supracondílea de húmero del 01 de enero de 1991 al 31 de agosto de 1992, los cuales, se encontraban entre la edad de 2 - 14 años (grafica 1), de estos 24 (72.72%) fueron hombres y 9 (27.27%) fueron mujeres (grafica 2), el 60.6% fueron afectados del lado izquierdo y el 39.39% del lado derecho, el mecanismo de lesión en todos los pacientes fue indirecto; En cuanto a la clasificación de Holmberg, el 21.21% correspondieron al tipo I, el 3.03% al tipo II, el 42.42% al tipo III y el 33.33% al tipo IV (grafica 3 y 5).

En cuanto a las fracturas desplazadas en las que se llevo a cabo tratamiento con reducción abierta se encontro en el momento de la cirugía conminución de la cortical posterior del fragmento proximal en todos los casos. La mayor incidencia en cuanto al sitio del accidente fue el hogar con un 39.39%, seguido de el deportivo 27.27%, la escuela con un 21.21% y por último la calle con un 12.12%; no se reportaron fracturas asociadas a la de húmero (grafica 6).

Todos los pacientes con fractura tipo I y II recibieron tratamiento conservador, el cual fue desde inmovilización simple con una férula, hasta manipulación

cerrada y aplicación de molde de yeso; Dos fracturas tipo III se trataron mediante manipulación cerrada e inmovilización con molde de yeso, dos pacientes más con fractura tipo III se trataron mediante manipulación cerrada y enclavijamiento percutaneo a ciegas, el resto de pacientes con fractura tipo III y IV, los cuales correspondieron a 23 casos (69.69%) se trataron mediante reducción abierta y fijación interna, mediante la técnica ya descrita (cuadro 1); El retiro de la inmovilización, vario de 4 a 6 semanas, el retiro de los clavillos se realizo en el consultorio, en un promedio de 6 semanas, en 4 pacientes, el retiro de clavillos se llevo a cavo a la septima semana de postoperatorio, debido a que no acudieron oportunamente al retiro de clavos; El inicio de la rehabilitación, se iniciaba al momento del retiro de la inmovilización, incrementandose cuando se rehalizaba el retiro de clavillos, el tiempo de seguimiento de los pacientes por parte de la consulta externa vario de 4 a 11 meses.

Los resultados se catalogaron en excelentes, buenos, regulares y pobres, según los criterios de Flynn, el cual se muestra en el anexo cuadro 2.

Tres pacientes tuvieron como complicación escaras por presión mínimas, las cuales sanaron posterior al retiro de la inmovilización, no se reporto ningún caso de infección y tampoco se reporto algun tipo de lesión neurovascular. Un paciente el cual se manejo conservadoramente por una fractura tipo II, al iniciar rehabilitación a la sexta

semana de fracturado sufrió nuevo traumatismo, refracturandose el mismo sitio, posteriormente se trató mediante reducción abierta y fijación interna, obteniendo un resultado regular.

ANALISIS DE RESULTADOS:

En el reporte de esta serie y de acuerdo al tipo de fractura el 72.72% correspondieron a fracturas desplazadas lo cual concuerda con otras series reportadas.

De acuerdo a los criterios de Flynn, se clasificaron como excelentes los resultados para las fracturas tipo I, al igual que las fracturas tipo II, para las fracturas tipo III, nueve casos fueron excelentes, dos casos buenos y tres casos regulares, de los cuales, uno se trató mediante manipulación cerrada y enclavijamiento percutáneo a ciegas y los dos restantes se mediante reducción abierta y fijación interna, cabe mencionar que estos dos pacientes acudieron hasta la séptima semana al retiro de clavillos; en cuanto a las fracturas tipo IV se obtuvieron 7 resultados excelentes y cuatro buenos, en toda la serie no se obtuvieron resultados pobres.

CONCLUSIONES:

En base a los resultados obtenidos y el análisis de los mismos, podemos concluir, que el protocolo de manejo de las fracturas supracondíleas de húmero en la infancia, implementado en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza desde 1990, el cual establece, manejo conservador para las fracturas tipo I y II, manejo quirúrgico para las fracturas tipo IV y la individualización del manejo de las fracturas tipo III; a demostrado iguales e inclusive superar los resultados reportados en la literatura. Por lo que remarcamos lo siguiente:

- 1) El manejo de las fracturas supracondíleas estables de húmero en la infancia, debe ser conservador.
- 2) El manejo de las fracturas supracondíleas inestables de húmero en la infancia, debe ser quirúrgico.
- 3) El tratamiento quirúrgico de las fracturas supracondíleas inestables de húmero en la infancia, disminuye considerablemente, el riesgo de secuelas.
- 4) El tratamiento quirúrgico de las fracturas supracondíleas inestables de húmero en la infancia, es técnicamente sencillo.

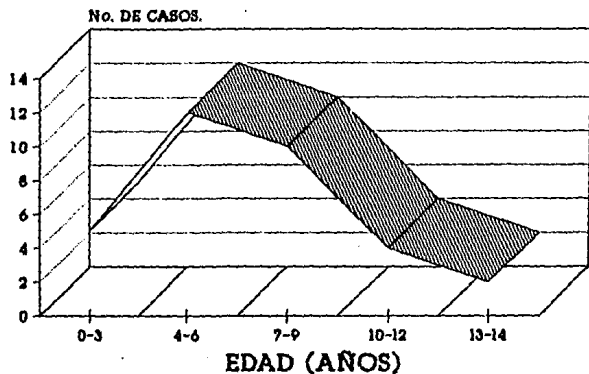
- 5) El empleo del tratamiento quirúrgico de este tipo de fracturas disminuye considerablemente la estancia hospitalaria, repercutiendo en la disminución de costos terapéuticos.

- 6) Ningun paciente con fractura supracondílea inestable de húmero en la infancia debe ser tratado conservadoramente, por el potencial tan elevado, de secuelas que este confiere.

ANEXO I

GRAFICAS

FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HUMERO DE ACUERDO A LA EDAD

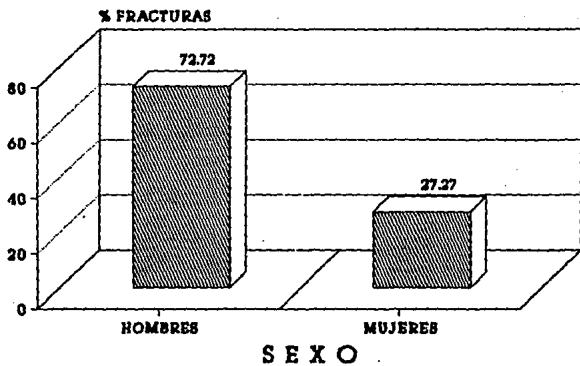


GRAFICA No. 1

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HUMERO DE ACUERDO A SEXO.

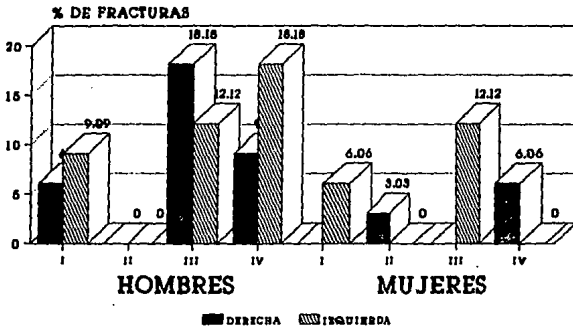


GRAFICA No. 2

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HUMERO DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE HOLMBERG Y EL LADO AFECTADO

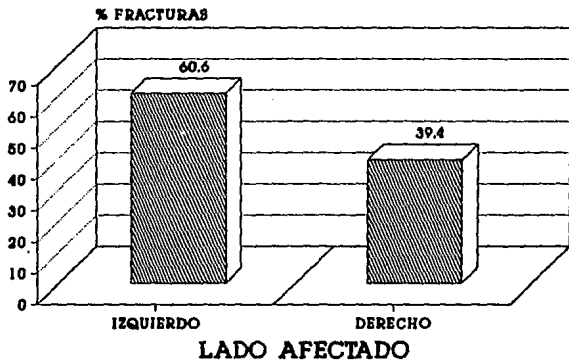


G R A F I C A N o . 3

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HUMERO DE ACUERDO AL LADO AFECTADO

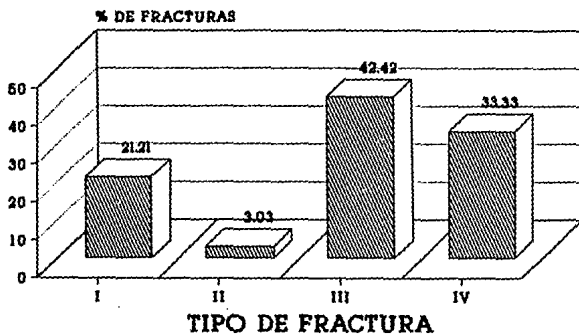


GRAFICA No. 4

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HUMERO DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE HOLMBERG

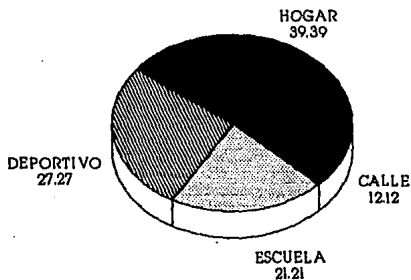


GRAFICA No. 5

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE HUMERO DE ACUERDO AL SITIO DE ACCIDENTE



GRAFICA No. 6

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

ANEXO 2

CUADROS

**CRITERIOS PARA LA VALORACION DE LOS
RESULTADOS DEL MANEJO DE LAS FRACTURAS
SUPRACONDILEAS SEGUN " FLYNN "**

R A N G O	FACTOR COSMETICO	FACTOR FUNCIONAL
	PERDIDA DEL ANGULO DE PORTE	PERDIDA DE MOVILIDAD
EXCELENTE	0°- 5°	0°- 5°
BUENO	5°-10°	5°-10°
REGULAR	10°-15°	10°-15°
POBRE	MAS DE 15	MAS DE 15

C U A D R O No. 2

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

**TRATAMIENTO EMPLEADO EN LAS FRACTURAS
SUPRACONDILEAS DE HUMERO DE ACUERDO
AL TIPO DE FRACTURA, EN EL HOSPITAL
REGIONAL GENERAL " IGNACIO ZARAGOZA "**

TRATAMIENTO	I	II	III	IV
PERULA	2			
MOLDE DE YESO	5			
MANIPULACION MAS MOLDE DE YESO		1	2	
MANIPULACION MAS ENCLAVIJADO Y YESO			2	
REDUCCION ABIERTA Y FIJACION INTERNA			11	10

C U A D R O No. 1

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

**RESULTADO DEL MANEJO DE LAS FRACTURAS
SUPRACONDILEAS DE ACUERDO A LOS CRITERIOS
DE "FLYNN" EN EL HOSPITAL REGIONAL
GENERAL "IGNACIO ZARAGOZA"**

RESULTADOS	I	II	III	IV
EXCELENTES	7	1	9	7
BUENOS			2	4
REGULARES			3	
POBRES				

C U A D R O No. 3

FUENTE:

ARCHIVO CLINICO DEL HOSPITAL.

BIBLIOGRAFIA:

- 1 .- Campbell, Cirugía Ortopédica, Editorial Panamericana Séptima Edición 1988.Tomo II, Fracturas yLuxaciones en niños, p.1852 - 1854.
- 2 .- Flynn Joseph C, M. D. Joseph, Blind Pining of Displaced Supracondylar Fractures of the Humerus in Children, The Journal of Bone Joint Surgery (Am), Vol.56-A, No. 2, March 1974, 263 - 272.
- 3 .- Gonzalez Ferre J., Maldonado Atero J., Fracturas Supracondíleas del Húmero en el Niño: Revisión de 44 casos tratados según el método de Blount, Rev. Ortop., y traum., Vol. 35 IB, No. 6, 1991, 467 - 470.
- 4 .- Holmberg Lars, Fractures in the Distal End of the Humerus in Children. Acta Chir. Scandinava, Vol 103 (Suppl.):1, 1945.
- 5 .- Kekomäki, M.; Luoma, Reijo; Rikalainen, Operative Reduction and Fixation of a Difficult Supracondylar Extension Fracture of the Humerus. J. Pediat. Orthop., Vol. 4, 1984, 13 - 15.

- 6 .- Kurer M. H. J., M.B., B. S., Completely Displaced
Supracondylar Fracture of the Humerus in Children,
Clin. Orthop. and Rel. Res., No 256, July, 1990,
205 -214.

- 7 .- Mann David C, Sallil Rajmaira, Distribution of Physeal
and Nophyseal Fractures in 2650 Long-Bone Fractures
in Children Aged 0 - 16 Years. J. Pediatric Orthop.,
Vol. 10, 1990, 713 - 716.

- 8 .- Pirone A. M., Graham H. K., Krajbich J. I., Management
of Displace Extension-Type Supracondylar Fracture of
the Humerus in Children. J. Bone and Joint, Vol: 70-A.
No. 5. June 1988, 641 - 650.

- 9 .- Swenson, A. L.: The Treatment of Supracondylar
fractures of the Humerus by Kirschner-wire
transfixion. J. Bone Join Surg., Vol:30A, 1948,
993 - 998.

- 10.- Tachdjian Mhuran O., Ortopedia Pediátrica, Ed.
Interamericana, ed primera 1976, Fracturas y
Luxaciones, Miembro Superior, 1553 - 1580.

- 11.- Uchida Yoshio, Sugioka Yoichi, Ulnar nerve after supracondylar humerus fracture, Acta Orthop Scand Vol. 61, No. 2, 1990, 118 - 119.
- 12.- Vivas Mariscal J., Moreno Gomez A. J., Fracturas Supracondíleas del Codo, Rev. Ortop. Trauma., Vol. 31 IB, No. 6, 1987, 569 - 574.
- 13.- Weilan, A. J., Meyer, Stephan, Tolo, Surgical Treatment of Displaced Supracondylar Fractures of the Humerus in Children, Analysis of fifty-two Cases Followed for Five to Fofteen Years, J. Bone and Joint Surg., Vol.60A july 1978, 657 - 661.
- 14.- William L., M. D., Peter L., Meehan, M. D., Treatment of the Displaced Supracondylar Fracture of the Humerus (Type III) with Closed Reduction and Percutaneous Cross-Pin Fixation. J. Pediatric Orthop. Vol. 11, 1991, 705 - 711.
- 15.- William R. Sutton, M.D., Walter B., Displaced Supracondylar Humeral Fractures in Children, A comparison of results and costs in patients treated by skeletal traction versus percutaneous pinning, Clinical Orthop. and Rel. Res., No. 278, May 1992, 81 - 87.

- 16.- Wilkins Kaye E., M. D., The Operative Management of
Supracondylar Fracture, Orthop Clinics of North
America, Vol. 21, No. 2, April 1990, 269 - 289.