

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Evaluación de la Técnica Quirúrgica Para la Reducción de Fracturas
Supracondílea -Humerales y Epifisarias de Femur con Clavo Intramedular,
Vía Trocánter con Abertura Intracondílea en Caninos.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

SARA NIÑO HERNANDEZ

GUADALAJARA, JUL. 1990

I N D I C E .

	<u>Pag.</u>
1.- INTRODUCCION.	
A) ANTECEDENTES	1
B) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
C) OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS PARTICULARES	9
D) HIPOTESIS	10
E) JUSTIFICACION	11
2.- MATERIAL Y METODOS	12
3.- RESULTADOS	15
4.- DISCUSION	20
5.- CONCLUSIONES	23
6.- SUMARIO	24
7.- BIBLIOGRAFIA	25
8.- FE DE ERRATAS	26





OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

I N T R O D U C C I O N .

I N T R O D U C C I O N

A) A N T E C E D E N T E S

Dentro de la práctica clínica de la medicina veterinaria el profesional requiere realizar técnicas lo más acertadamente posible para la corrección del número de problemas que esta area implica; dado que la medicina no es una materia concreta sino que involucra un gran número de disciplinas; el ejercicio profesional se ramifica en diferentes areas especiales, llamando la atención para el presente trabajo la traumatología y ortopedia veterinarias.

Dentro de esta importante rama de la medicina ha habido destacados investigadores que han ido modificando tanto los conceptos como las técnicas para la resolución de problemas tanto traumáticos como de ortopedia. El manejo de las fracturas requiere no solamente el conocimiento de las técnicas de reducción de éstas, sino también el entendimiento de la mecánica fundamental del hueso y los procesos biológicos asociados a las fracturas y su reducción; por lo tanto es interesante hacer notar la trayectoria seguida en la formulación de los conceptos más modernos sobre la reproducción del hueso. Desde Hipócrates, quien tuvo la convicción de que ningún tejido blando ó duro se repararía. A diferencia de Galeno, quien reconoció la unión de los huesos fracturados y pensó que las superficies fracturadas producían un líquido que después solidificaría, esto fuera de existir transformación dentro del hueso, lo cual prevaleció hasta finales del siglo XVII, en que Hayde postuló que el hematoma que produce en el sitio de fractura, por correcta organización produciría el callo, que ayuda uniendo los segmentos de la fractura. Duhamer, quien fué probablemente el primer investigador en la reparación de las fracturas, fundó en el año 1740 que el periostio puede formar nuevo hueso en la reparación de las fracturas.

En 1820 Dupuytren propuso que el callo procede del periostio, endostio, superficie de fractura y los tejidos blandos circundantes. Durante la se -

gunda mitad del siglo XIX la teoría celular de Virchow refuerza la idea de que el hueso puede ser formado de diferentes tejidos, pero no fué sino hasta el año de 1923 en que una teoría de metaplasia fué formulada por Bier, el estableció -- que con la contribución de todas estas partes se forma el tejido conectivo por -- una variedad de estímulos procedentes principalmente del mismo hueso lastimado, -- y esto induce a formar metaplásticamente hueso; esta es una teoría basada en la -- diferenciación de células mesénquimatosas polivalentes. A esta sólida afirmación -- fué adherida la aseveración de Lane en 1914 en la que sostiene la reparación del -- hueso por " primera intención " con placa de fijación y Davis en 1949 usando -- una placa de compresión, describe la reparación del hueso como " soldadura inter -- na " (3).

A partir de estos conceptos se ha contado con magníficos cirujanos in -- vestigadores cuyos trabajos han sentado las bases de la traumatología y ortope -- dia modernas; ante la imposibilidad de citarlos a todos se mencionarán solo algu -- nos como son: Dibbell, Schroeder, Stader, Steinman, Kirschner, Hickman, Elmer, -- Thomas y Leonard. Gracias a los cuales se cuenta actualmente con técnicas que -- nos permiten la resolución de los problemas traumáticos y ortopédicos que se pre -- sentan en la práctica clínica.

El presente trabajo está enfocado a la resolución de las fracturas de -- fémur. La frecuencia de las fracturas de fémur reportada por los autores es de -- 13% del total de fracturas en general; distribuido de la siguiente manera:

Diáfisis	15 %
Huello	3 %
Capitulum	5 %
Óndilos	3.9 %

Se señala también a manera comparativa que la frecuencia reportada en -- el cráneo es del 8.8 % y en cráneo 7.0 % (1). Estas frecuencias nos indican que -- las fracturas de fémur tienen una importancia que obliga al profesional a cono --

er y practicar las diferentes técnicas que llevan a la solución de estos problemas. Para poder establecer una terapéutica adecuada para cada caso en especial es necesario primeramente hacer una revisión tanto de los tipos de fracturas que se producen en el fémur, como de los métodos que se utilizan para su resolución.

TIPOS DE FRACTURAS DE FEMUR

FRACTURAS PROXIMALES.

Fractura con avulsión de la cabeza del fémur.

Separación de fractura de la epífisis femoral proximal.

Fractura de la cabeza del fémur.

Fractura del cuello femoral.

Fractura del trocánter mayor.

Combinación de cualquiera de las arriba mencionadas, con ó sin fractura del cuerpo del fémur.

FRACTURAS DISTALES.

Fractura supracondílea ó separación de fractura de la epífisis femoral distal.

Fractura intracondílea.

Fractura condílea (5).

Para la resolución de este tipo de fracturas se cuenta con técnicas indicadas para cada caso en particular, así como del material ortopédico indispensable para lograr la coaptación y fijación de los extremos fracturados; a continuación se mencionarán los materiales comunmente utilizados.

CLAVOS INTRAMEDULARES.

Clavo de Kirschner.

Clavo de Steinmann.

Clavo de Rush.

Clavo de Kuntscher.

2.- PLACAS DE OSTEOSINTESIS .

- a) Placa de Sherman.
- b) Placa de Lane.
- c) Placa de Venables.
- d) Placa de Burns.

3.- FERULAS.

- a) Férula de Kirschner.

4.- INSTRUMENTOS DE APOYO.

- a) Cerclajes y hemicerclajes con alambre ortopédico.
- b) Tornillos de compresión. (6).

Las reducciones manuales con fijación externa no se contemplan para coregir fracturas femorales, dado que las grandes masas musculares de esta región marcan una distancia que no permite a ninguna fijación externa la inmovilización ósea, siendo imposible reducir la fractura a su posición fisiológica normal, y - más aún conservar la estabilidad (10).

B) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Desde los inicios de la ortopedia las fracturas supracondíleas han sido un verdadero problema para el M.V.Z. los que a través del tiempo han utilizado diferentes técnicas para su reducción, presentando cada una de ellas diversos grados de dificultad técnica y sobre todo para lograr la total recuperación anatómico-funcional del miembro afectado.

Algunos de los problemas que presenta la reducción de éste tipo de fracturas son: lograr y mantener la fijación adecuada del fragmento distal, para poder obtener un buen alineamiento axial y estabilidad rotacional, así como el daño que la técnica elegida puede causar a la capa de células progénitoras, con el consiguiente acortamiento del hueso en animales jóvenes. (7, 8).

Las fracturas supracondíleas se clasifican de acuerdo a la zona que involucran, a continuación se incluye la más generalmente aceptada que es la propuesta por Salter y Harris.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE LA LINEA EPIFISIARIA.

Salter tipo 1 - La línea de fractura se encuentra directamente a lo largo de la fisis.

Salter tipo 2 - La línea de fractura se encuentra directamente en la fisis y dentro de la metáfisis.

Salter tipo 3 - La línea de fractura se encuentra a lo largo de la fisis y a través de la placa epifisiaria dentro de la articulación.

Salter tipo 4 - La línea de fractura cruza fisis, metáfisis y a través de la epífisis.

Salter tipo 5 - Por compresión o lesión con aplastamiento a la placa epifiseal, es desplazada fuera (9). Figura 1

Actualmente nuestros conocimientos acerca de los sucesos físicos y bio-

lógicos asociados a la reparación de la fractura han progresado marcadamente desde las primeras especulaciones de Galeno; ahora nosotros reconocemos dos distintas formas de reparación de las fracturas: Primaria y secundaria.

La reparación primaria se observa en la reducción interna rígida, con la correcta unión ósea por medio del crecimiento directo de los sistemas Haversiana a través de la fractura, de este modo la formación de callo externo es mínimo ó no existe.

Reparación secundaria es la que se da en situaciones donde la fijación interna rígida y la excelente posición anatómica no existen y el hueso sana a través de una serie de progresiones. (3).

Durante mucho tiempo se trató de corregir este tipo de fracturas con procedimientos cerrados como la férula de Thomas, pero todos los intentos han fracasado debido a que en esta región existen los músculos más poderosos del cuerpo que se contraen por perder su tensión biológica normal y por el dolor de la lesión, es inevitable el desplazamiento de los huesos fracturados; por esta razón no son posibles la coaptación en fijación correctas empleando solamente aparatos externos.

Otro procedimiento utilizado es la reducción semi-abierta como la férula de Stader, con un clavo de Steinmann en cada uno de los extremos, para fijar los al hueso atravesando piel y músculos; debe utilizarse radioscopia para llevar a cabo la coaptación y fijación. (2).

Algunos otros realizan la reducción abierta con el clavo intramedular pero sin abrir articulación, que de por sí puede estar ya lesionada, por lo que resulta muy difícil el acoplamiento del fragmento distal, ocasionando la mayoría de las veces una mala coaptación, perforación troclear con la punta del clavo, lesión articular etc. (2). Dentro de los métodos en los cuales se incide articulación para llevar a cabo la reducción de fracturas fisiarias se encuentran los siguientes:

- 1.- Inmovilización por medio de grapas con la desventaja de que deberán ser removidas.
- 2.- Alambre en ocho que también deberá extraerse.
- 3.- Clavo intramedular que pase a través de la superficie anterior del fémur y - entre los músculos.
- 4.- Inserción de clavos de Rush, que también deberá extraerse.
- 5.- Enclavijamiento intramedular y ferulado por medio de clavos.
- 6.- Fijación con tornillo a tracción que provoca cierre prematuro de la placa epifisiaria.
- 7.- Clavo de Steinmann por vía intercondílea (troclear), fijos y removibles -- (4, 9). Figura 2

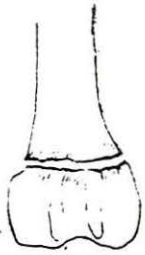
Este último procedimiento será el que evaluaremos en el presente trabajo; a pesar del temor del cirujano ortopédico para realizar la reducción quirúrgica de la fractura desde la misma articulación, este es un procedimiento que no encierra ningún riesgo adicional en la técnica y ofrece las ventajas de: proporcionar mejor estabilidad al implante en el extremo distal y ofrece la oportunidad de detectar una posible lesión en la cápsula articular. (4)

Todas las técnicas quirúrgicas para la reducción de fracturas se ven influenciadas por tres factores, de los cuales depende en gran medida el éxito ó fracaso de la reducción y son:

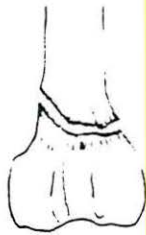
- a) Tiempo de fractura. En unos días el tejido empieza a formar callo.
- b) Edad. En cachorros muy jóvenes el tejido óseo no está totalmente formado.
- c) Talla. En animales muy grandes (gran danés adulto) el tipo de reducción debe ser evaluado debido al gran tamaño del canal medular y el peso que tiene - que soportar el miembro dañado (10).

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE LA LINEA EPIFISIARIA .

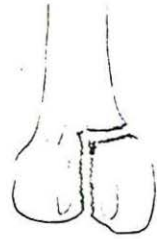
SALTER Y HARRIS.



Salter Type I



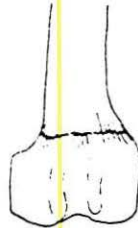
Salter Type II



Salter Type III



Salter Type IV



Salter Type V

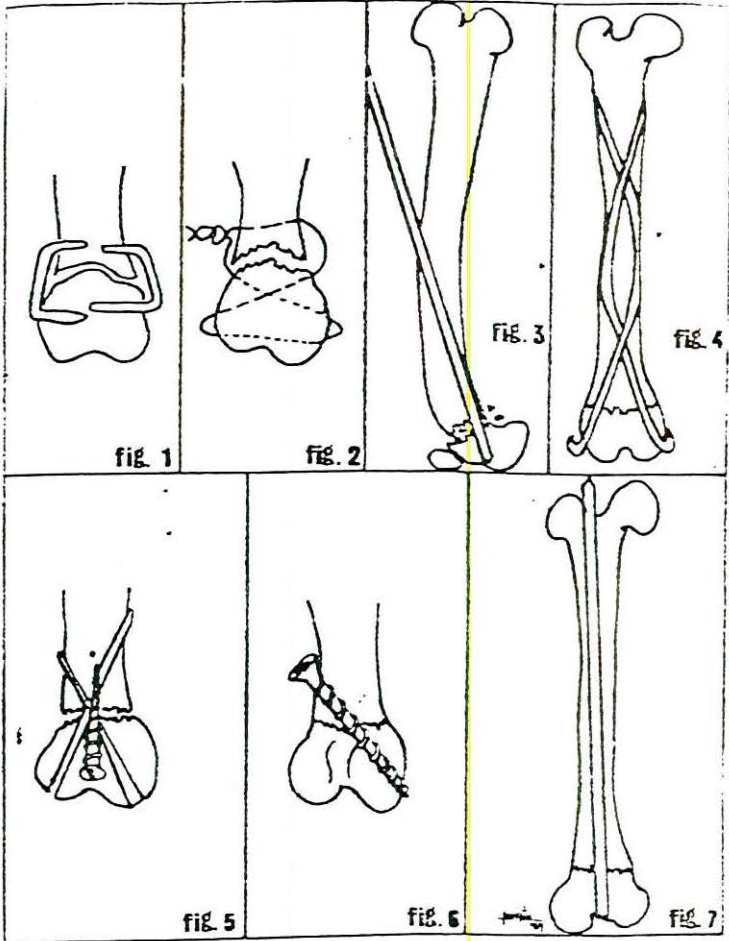
C) OBJETIVO GENERAL .

Evaluar la técnica quirúrgica para la reducción y fijación de fracturas supracondíleas en caninos, por el método de enclavijamiento intramedular vía troclear, desde su desarrollo quirúrgico y postoperatorio hasta la resolución de recuperación biomecánica del miembro afectado.



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

FIGURA 2.



O B J E T I V O S P A R T I C U L A R E S .

- 1.- Evaluar el desarrollo y posibles complicaciones quirúrgicas y postoperatorias del proceso, considerando diferentes factores tales como:
Edad, tiempo de fracturado, talla, restricción de movimientos etc.
- 2.- Evaluar la respuesta de la articulación involucrada en su posible recuperación hasta el logro de su total función.
- 3.- Evaluar la cantidad de material formado en la reparación de la fractura-considerando diferentes factores como:
Grosor, tiempo de aparición, densidad radiográfica etc.
- 4.- Evaluar todo el proceso postquirúrgico de estabilización de los fragmentos unidos quirúrgicamente.
- 5.- Comparar la calidad del material de reposición, la estabilidad de la -fractura y la recuperación biomecánica , con la exactitud en la coaptación-de los bordes fracturados.

D) H I P O T E S I S .

La cirugía ortopédica intercondílea, para la resolución de fracturas - supracondíleas en fémur puede ser una de las mejores alternativas para la recuperación de la función biomécanica de la extremidad.



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

J U S T I F I C A C I O N .

La elección de esta técnica quirúrgica para la reducción de fracturas-pracondíleas se hace debido a : Se trata de un procedimiento quirúrgico sencillo, no se necesita material quirúrgico sofisticado (general de ortopedia), lo que repercute en una atención médico-quirúrgica económica y por lo tanto accesible a la mayor parte de los Medicos Veterinarios cirujanos.

M A T E R I A L Y M E T O D O S .

M A T E R I A L .

Material de cirugía general.

Equipo de radiodiagnostico.

Instrumental de ortopedia.

1.- Taladro manual.

2.- Martillo.

3.- Pinza gubia.

4.- Levanta periostio.

5.- Vernier.

MATERIAL BIOLOGICO.

10 pacientes caninos con fractura supracondílea tipo I ó tipo II - presentados a consulta en la Clínica para pequeñas especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de diferente talla, edad y tiempo de fracturado (4 dias promedio).

M E T O D O L O G I A .

1- DIAGNOSTICO del tipo de fractura supracondílea tomando placa radiografica-latero-medial y antero-posterior del fémur.

2- TECNICA QUIRURGICA.

a) La porción distal del fémur se expone, realizando una insición cutánea-pararotuliana lateral, extendiendose desde la región distal del fémur - hasta la región proximal de la tibia cerca de la tuberosidad. La insi - se continúa profundamente hasta cortar la cara lateral de la cápsula ar - ticular, esto permite inspeccionar la articulación de otros daños posi - bles.

b) La rótula se refleja medialmente y se expone la corredera troclear fle - xionando la articulación.

c) La introducción del clavo intramedular se inicia en el espacio intercon - díleo, por arriba de dónde el ligamento cruzado anterior se inserta.

d) Después que el clavo ha penetrado el segmento distal, se levanta cuida -

dosamente hasta que la punta del clavo esté centrado en el canal medular del segmento proximal, se recomienda hacer la perforación previa - con otro clavo para que sirva como guía.

- e) El clavo es llevado dentro del segmento proximal hasta que emerja a través de la piel en la fosa trocantérea.
- f) El mandril del clavo es entonces cambiado al punto terminal y es guiado hasta que quede al ras con la fosa intercondílea.
- g) El cierre de la cápsula articular se realiza con dextón del cero ó con - alambre de acero inoxidable, en puntos separados, previa acomodación de la rótula.
- h) Se sutura la piel con nylon en puntos separados ó surgete continuo. (Figura 3)

3- No se utilizan vendajes de soporte ni otro tipo de inmovilización externa, - la actividad del paciente se restringe al máximo de 3 a 4 semanas y se recomienda por parte del dueño, la flexión y extensión de la articulación involucrada, de 8 a 10 veces cada 8 horas.

4- TECNICA POSTOPERATORIA.

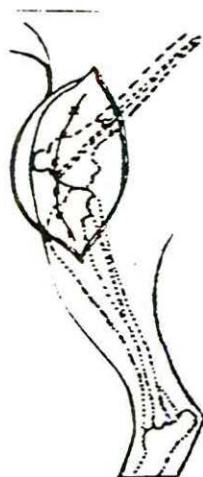
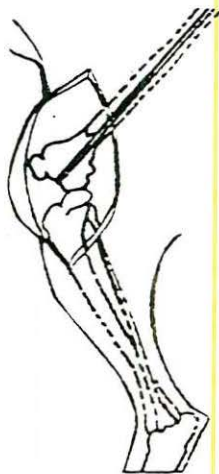
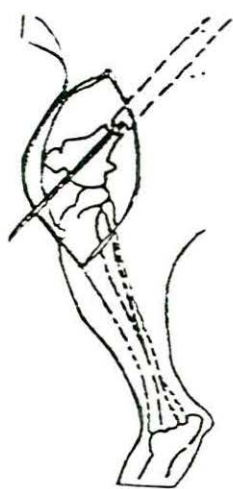
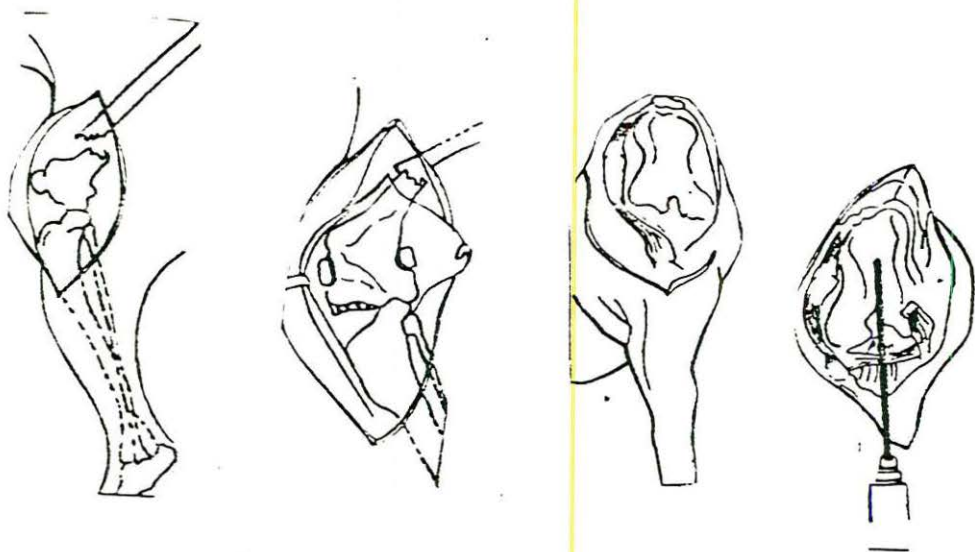
- a) Toma radiográfica posterior a la cirugía, para verificar el correcto - acoplamiento de los fragmentos.
- b) Primera evaluación clínica. A los 8 días después de la cirugía.

I.- Manipular la extremidad con movimientos de abducción y aducción de la articulación femorotibiorrotuliana, para evaluar estabilidad en la rducción, la cual se interpretará por la crepitación en la zona de unión de la fractura, así como la estabilidad rotacional de los extremos en cuestión.

II.- Observación clínica de la herida quirúrgica en cuanto a cualidades ó fenómenos del proceso cicatrizal como son: Presencia de rubor, - dolor, calor ó tumor.

III - Comparación postóper de la simetría postóper y de la...

FIGURA 3.



bas extremidades.

IV.- Recabar del dueño la información del tipo de restricción de movimientos desde la cirugía a la presente evaluación.

V.- Retirar puntos.

c) Segunda evaluación clínica. A los 15 días después de la cirugía.

Igual que a los 8 días más toma radiográfica para hacer:

I.- Comparación de la posición de los extremos óseos y del clavo intramedular contra los rayos X postquirúrgicos de control.

II.- Aparición de material de reposición (callo óseo) en cuanto a: Volumen longitudinal, volumen trnasversal, homogeneidad, densidad radiográfica y ubicación respecto al punto de fractura.

III.- Comparación de la distancia interfRACTURA contra Rx de control postquirúrgico.

d) Tercera evaluación clínica. A los 30 días después de la cirugía.

Identico que la evaluación a los 15 días, y en base a esto decidir si se retira ó no el clavo en ese momento.

TECNICA PARA LA EXTRACCIÓN DEL CLAVO.

Se tranquiliza al paciente y a continuación se aplica anestesia local por infiltración, en la zona donde se encuentra la punta del clavo, por arriba del trocánter mayor, se hace una pequeña insición y el clavo se extrae por tracción.

Inmediatamente después se hace una nueva toma radiográfica para corroborar la correcta reducción.

R E S U L T A D O S .

R E S U L T A D O S .

CUADRO NO. 1

RESTRICCIÓN DE MOVIMIENTOS POSTOPERATORIOS (REPOSO)

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL PROPIETARIO.

CASO NO.	RESTRICCIÓN TOTAL	RESTRICCIÓN PARCIAL	NINGUN CUIDADO
1	-	+	-
2	-	+	-
3	-	+	-
4	-	+	-
5	-	+	-
6	-	-	+
7	-	+	-
8	-	+	-
9	-	+	-
10	-	+	-

R E S U L T A D O S .

CUADRO NO. 3

RESULTADOS POSTOPERATORIOS DE ACUERDO A LA EDAD, TIEMPO DE
 FRACTURA Y ESTABILIDAD EN LA FIJACION
 A LOS 8, 15 y 30 DIAS.

CASO NO.	EDAD	TIEMPO DE FRACTURADO	CREPITACION		ROTACION AXIAL.	
			8-15-30 dias	8-15-30 dias	8-15-30 dias	8-15-30 dias
1	7 m.*	7 dias	-	-	-	-
2	4 m.	3 dias	-	-	-	-
3	6 m.	4 dias	-	-	-	-
4	5 m.	2 dias	-	-	-	-
5	8 m.	5 dias	-	-	-	-
6	8 m.	3 dias	-	-	-	-
7	4 m.	2 dias	+	+	+	+
8	3 m.	2 dias	-	-	-	-
9	5 m.	3 dias	-	-	-	-
10	4 m.	3 dias	-	-	-	-

* meses

RESULTADOS POSTOPERATORIOS EN EL EXAMEN CLINICO DE LA BIOMECANICA DE LAS
EXTREMIDADES. COMPARACION SIMETRICA EN ESTATICA Y DINAMICA A LOS 8, 15 y
30 DIAS.

CUADRO NO. 4

CASO NO.	8 DIAS		15 DIAS		30 DIAS	
	ESTATICA	DINAMICA	ESTATICA	DINAMICA	ESTATICA	DINAMICA
1	simétrico	lig.claudicación	simétrico	lig.claudicación	simétrico	mov.A.P.N.
2	"	"	"	mov.A.P.N.	"	"
3	"	"	"	"	"	"
4	"	"	"	"	"	"
5	"	"	"	lig.claudicación	"	"
6	asimétrico	tot.claudicación	asimétrico	tot.claudicación	asimétrico	tot.claudicación
7	"	"	"	"	asimétrico	"
8	simétrico	lig.claudicación	simétrico	lig.claudicación	simétrico	mov.A.P.N.
9	"	"	"	mov.A.P.N.	"	"
10	"	"	"	"	"	"

R E S U L T A D O S .

CUADRO NO. 5

MEDICION DEL ESPACIO INTERFRACTURA EN LOS Rx DE
CONTROL A LOS 15 Y 30 DIAS.

CASO NO.	CONTROL	15 DIAS	30 DIAS
1	2.5 mm.	2mm.	0. mm.
2	1mm.	0. mm.	0. mm.
3	3mm.	2. mm.	1. mm.
4	0mm.	0. mm.	0. mm.
5	2.5mm.	1.5mm.	0. mm.
6	0. mm.	2. mm.	3. mm.
7	-	-	-
8	2mm.	2. mm.	0. mm.
9	2mm.	1.5mm.	0. mm.
10	1mm.	0. mm.	0. mm.



D I S C U S I O N

D I S C U S I O N .

De acuerdo a los resultados proporcionados en base a 5 gráficas, podemos discutir lo siguiente:

En la gráfica no. 1 podemos notar que el tipo de fijación y reducción quirúrgica no requiere restricción total de movimientos y la denominación de --- " restricción parcial" representa simplemente que el dueño mantenga al animal -- sin ejercicio y con espacios reducidos. De los casos tratados únicamente el número 6 fué descuidado por el propietario.

En la gráfica no. 2 podemos observar que la evaluación clínica de la -- herida quirúrgica no presentó ninguno de los cuatro signos cardinales de la inflamación, a excepción de los casos 7 y 8 que presentaron dolor en algunas de las -- 3 revisiones que fueron realizadas a los 8, 15 y 30 días de intervenidos.

En la gráfica no. 3 se puede observar la relación que existe entre la -- edad del paciente, el tiempo transcurrido de fracturado a su intervención y la -- evaluación postquirúrgica, que determina la calidad de la estabilidad para la fija ción de la fractura.

Así podemos observar que todos los animales intervenidos fluctúan entre los 4 y 8 meses de edad, concluyéndose con esto que; esta es la edad donde es más susceptible de producirse la fractura supracondílea motivo de este trabajo; es -- pertinente aclarar también que de acuerdo a las observaciones de los casos de -- fracturas supracondíleas que acuden a la clínica de la Facultad es extraño encon trar adultos con fracturas de ésta clasificación. El ochenta por ciento de los pa cientes operados tenían menos de 4 días de haberse fracturado y el 20 % restante -- tenían entre 5 y 7 días es lógico deducir que pacientes con más de 10 días de su -- traumatismo no son de ninguna manera candidatos a la cirugía, dado que como se a -- claró en líneas anteriores es una cirugía usualmente realizada en cachorros en de sarrollo que producen tejido cicatrizal tan rápido que si se intentara una ciru --

gía con más de 10 días de producida la fractura, el manejo de los tejidos sería-- por demás obsoleto. En la evaluación de la calidad de fijación obtenida con esta técnica es clara observar que a pesar de lo complejo que resulta fijar la epífisis a la diafisis, en la evaluación a los 8, 15 y 30 días el 90 % por ciento de los casos carecen de crepitación y de rotación axial. Dando como resultado que la técnica resulta totalmente adecuada para este tipo de fracturas. Es necesario aclarar que el caso que presentó rotación axial y crepitación fué un paciente al cual únicamente se le tomó una sola radiografía en posición lateral, lo que dejó fuera de control una fractura intercondílea que debió determinar la imposibilidad de realizar ésta mecánica quirúrgica. Es entonces importante recordar que las tomas radiográficas deberán ser tanto laterales como antero-posteriores para la evaluación correcta de la patología.

En la evaluación postoperatoria que contempla la simetría y reposición biomecánica del órgano afectado, se pudo observar que a los 8, 15 y 30 días de la intervención en el 80 % de los casos existía simetría bilateral en los miembros posteriores; los dos casos que denotaban asimetría ésta fué causada: Uno por el fracaso antes mencionado por tener además fractura intercondílea y el otro por migración del clavo de Steinmann, situación casi siempre adjudicada al uso incorrecto del diámetro del clavo, dado que la tendencia en el uso del calibre de clavo en esta técnica es hacia un diámetro más reducido, ocasionando inestabilidad de los fragmentos y consiguiente migración del mismo.

En el exámen de la dinámica del miembro tratado se observó ligera claudicación en 8 de los 10 casos a los 8 días de la intervención; a los 15 días dos de ellos persistían en claudicar ligeramente, desapareciendo finalmente a los 30 días.

Los otros dos casos tuvieron total claudicación a los 8, 15 y 30 días (incluyendose aquí la cirugía fracasada).

Se evaluó también el espacio entre los bordes de fractura, encontrándose en 8 de ellos entre 1 y 3 mm. en el control postquirúrgico y de 0 mm. en los dos restantes; mismos que se fueron reponiendo a los 15 y 30 días, a excepción - del paciente con fractura intercondílea el cual no era evaluable en este punto.

CONCLUSIONES.

C O N C L U S I O N E S .

- 1.- La reposición biológica en los movimientos de los miembros intervenidos fué--
enteramente satisfactoria en todos los casos tratados correctamente, sucediendo
esto entre los 15 y 30 días del postoperatorio.
- 2.- Con esta técnica la fijación de la fractura es totalmente adecuada, aún dadas
las circunstancias complejas de fijar una diafisis a una epífisis tan corta.
- 3.- Todos los casos tratados obtuvieron con la técnica la reposición simétrica de
las extremidades.
- 4.- A pesar de lo traumático de la cirugía si se realiza correctamente no hay a -
contecimientos inflamatorios importantes.
- 5.- Los candidatos a esta cirugía no deberán tener más de 10 días de fracturados.
- 6.- La presente técnica no requiere restricción total de movimientos ni fijación-
externa.
- 7.- De acuerdo a los casos utilizados al azar, de perros con fractura supracondí-
lea de fémur se pudo constatar que esta patología es compatible casi exclusi-
vamente para cachorros.
- 8.- Son indispensables las tomas radiográficas tanto lateral como antero-posterior.
- 9.- Se recomienda retirar el clavo a los 30 días, dada la rápida cicatrización de -
los animales tratados.
- 10.- Los dos casos fracasados sucedieron por:
 - a) Evaluación incorrecta.
 - b) Inadecuado calibre del clavo. Concluyendo lo importante de la elección del
calibre de estos materiales.

S U M A R I O .

S U M A R I O .

Se evaluó mediante 10 casos clínico-quirúrgicos , la técnica de reducción y fijación de fracturas supracondíleas de fémur con el uso de clavo de Steinmann por la vía intercondílea en perros.

Se concluyó que la técnica es totalmente adecuada para la fijación, lográndose reposición total tanto simétrica, como del movimiento normal de los miembros tratados.

Se observó también que casi en su totalidad las fracturas supracondíleas se producen animales jóvenes, haciendo necesario que los candidatos a este tratamiento tengan menos de 10 días de fracturados, así como que se realicen evaluaciones radiográficas adecuadas y tener cuidado en la elección del calibre de los clavos ha usar.

Esta técnica no requiere material sofisticado, se puede realizar con un procedimiento sencillo y no requiere de fijación externa.



REVISTA DE
INVESTIGACION CIENTIFICA

B I B L I O G R A F I A .

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Alexander, Alfonso: Técnicas quirúrgicas en animales y temas de terapéutica - quirúrgica. Editorial Interamericana 1983 , p.315, 349 - 351.
- 2.- Archibald: Canine Surgery. American Veterinary Publications. Second edition-- 1978.p 955.
- 3.- Arnoczky, Steven P. DVM. Wilson James W. DMV. MS. Orthopedics Memories. -- Fracture Biology. 1985 p. 481 - 484.
- 4.- Bujrab, M. Joseph: Medicina y Cirugía en Pequeñas Especies.Editorial Continental, primera edición 1980. p. 479 - 480.
- 5.- Curso de actualización: Fijación Interna de las Fracturas. Memorias U.N.A.M.- México 1985. p.62, 63 y 85.
- 6.- Denny H.R.: Fundamentos de Cirugía y Ortopedia Canina. Editorial Acribia. - p. 34.
- 7.- Hulse, Don BS, DVM, Shively, DVM,: Orthopedics Memories. Fracture Biomechanics- and Treatment, 1985.p. 486 - 490.
- 8.- Lacroix, J.V. , DVS. and Preston VMD. Canine Surgery. Third edition. American Veterinary Publications, p. 689 - 693.
- 9.- Mc Curnin, DM. DVM. Orthopedics Memories. Complications of Orthopedics Surgery 1985. p. 494 - 498.
- 10.- Whittick, W.G. DVM. Traumatología y Ortopedia Canina. Editorial A.E.D.O.S. - 1978, p. 15 - 31.

F E D E E R R A T A S

PAGINA	DICE	DEBE DECIR
1	qién	quién
6	en	y
12	latero-medial	medio-lateral
13	rducción	reducción
14	trnasversal	transversal