



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

2EJ

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CONJUNTO HOSPITALARIO
" MAGDALENA DE LAS SALINAS "
DEL I.M.S.S. MEXICO D. F.

"TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE LOS POLOS

ROTULIADOS CON CERCLAJE HUESO TENDON"



(ESTUDIO PRELIMINAR)

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO EN
LA ESPECIALIDAD DE :
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

PRESENTA:

DR. MANUEL RAMIREZ TENORIO

ASESORIA DE TESIS

DR. EDUARDO CARRIEDO RICO

DR. ALEJANDRO ALVAREZ IGLESIAS

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1994



IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

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.

PROFESOR TITULAR

DR. JORGE AVIÑA VALENCIA

PROFESORES ADJUNTOS Y JEFES DE DIVISION DE ENSEÑANZA

DR. ENRIQUE ESPINOZA U.
DR. RAFAEL RODRIGUEZ C.

JEFES DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DRA. MA. GUADALUPE GARCÍAS G.
DR. LUÍS GÓMEZ VELÁZQUEZ.

ASESOR DE TESIS

DR. EDUARDO CARRIEDO RICO,
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA DE RODILLA Y ARTROSCOPIA DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA MAGDALENA DE LAS SALINAS.

DR. ALEJANDRO ALVAREZ I.
MEDICO DE BASE DEL SERVICIO DE RODILLA Y ARTROSCOPIA DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA MAGDALENA DE LA SALINAS

PRESENTA



DR. MANUEL RAMÍREZ TENORIO

Manuel Ramirez Tenorio

**A Dios por permitirme
alcanzar una meta más**

**A mi esposa Pamela y mi hijo Manuel
por su amor, apoyo y comprensión durante
esta etapa.**

**A la memoria de mi padre por el estímulo
y el ejemplo que esto ha significado.**

**A mi madre por su amor incondicional durante
toda mi vida.**

INDICE

INTRODUCCION	1
Etiología	2
Cuadro Clínico	3
Alternativas de Tratamiento	3
Antecedentes Científicos	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
OBJETIVOS	7
HIPOTESIS	7
MATERIAL Y METODOS	8
Técnica Quirúrgica	9
RESULTADOS	10
DISCUSION	13
CONCLUSIONES	13
BIBLIOGRAFIA.....	15

INTRODUCCION

Las fracturas de rótula son una lesión frecuente en el adulto, ocupan el 1% de todas las fracturas del esqueleto. Este tipo de lesión se presenta con mayor frecuencia entre la cuarta y quinta décadas de la vida, con discreta predominancia por el sexo masculino.

Se trata de una lesión que afecta en forma importante a la población económicamente activa, de aquí su importancia en el campo de la salud pública, dado que es una patología que cada día se presenta con mayor frecuencia por la evolución que han presentado los medios de transporte, generalmente este tipo de fracturas son producto de accidentes de tránsito, accidentes laborales o bien simples caídas.

La rótula se encuentra subcutánea y está cubierta por fibras tendinosas del músculo recto anterior y fascia, esta situación la hace vulnerable, siendo la causa de lesión traumatismos directos, indirectos o mixtos.

El contacto entre la rótula y los cóndilos femorales comienza a los 15 grados de flexión y alcanza su máxima presión entre los 60 y 90 grados. La rótula es un hueso de forma variable la cual puede ir de triangular hasta cuadrangular, presenta en sus superficie articular básicamente dos carillas una medial y otra lateral. El tendón del cuádriceps se encuentra 6 a 8 cm por arriba del polo proximal de la rótula, corre sobre ésta y se continua con el tendón rotuliano, se podría decir que su inserción es trilaminar; la capa superficial está formada por el recto anterior, la capa media por fibras del vasto medial y lateral y la capa profunda por el músculo crural.

La rótula es un componente importante del aparato extensor de la rodilla ya que aumenta el brazo de palanca en extensión y de ésta forma aumenta la potencia del cuádriceps, en extensión la tensión de este músculo puede llegar a ser de 6 a 7 veces el peso corporal, la fuerza de compresión patelo femoral aumenta con la flexión y se relaciona con el tipo de actividad, al caminar es de 25 kgrs. por cm², al bajar escaleras es de 80 kgrs. por cm² y valores superiores al saltar o correr.

Las fracturas de rótula tienen múltiples clasificaciones, pueden ser:

a).- Transversales (Desplazadas y no desplazadas)

b).- Longitudinales (Desplazadas y no desplazadas)

c).- Únicas, múltiples o conminutas.

d).- En tercio medio, en la unión de los tercios o bien a nivel de los polos.

Entre las clasificaciones que mayor popularidad han cobrado se encuentra la de Holl, el cual las divide en cinco tipos: (Fig. 1.)

Tipo 1. Fractura transversa no desplazada.

Tipo 2. Fractura transversa desplazada.

Tipo 3. Fractura de polo superior o inferior de la rótula.

Tipo 4. Fractura multifragmentada.

Tipo 5. Fractura longitudinal de la rótula.

ETIOLOGIA

Las fracturas de rótula pueden ser causadas por mecanismo directo, el cual consiste en recibir un golpe en la parte anterior de la rodilla. Por un traumatismo indirecto el cual ocurre cuando hay una contractura brusca a nivel del cuádriceps y ésta es transmitida a la rótula a través del tendón cuádriceps y por un mecanismo mixto el cual es producto de la combinación de los dos anteriores: En el 90 % de las fracturas de rótula la rodilla se encuentra flexionada, pensamos que en esta situación la rótula es más vulnerable dado que se encuentra comprimida contra el fémur lo que disminuye su movilidad importantemente.

CLASIFICACION DE HOLL.

TIPO I.



TIPO II.



TIPO III.



TIPO IV.



TIPO V.



La fuerza del impacto para recibir una fractura de rótula es variable y puede ir desde el bajo impacto como sucede al caer una persona de su eje de sustentación, hasta los de alto impacto que se presentan en los accidentes de tránsito.

CUADRO CLINICO

El cuadro clínico es característico, se encuentra la articulación tumefacta por la hemartrosis, en la sangre obtenida por punción pueden observarse glóbulos de grasa. Si existe desplazamiento entre los fragmentos puede apreciarse una brecha o surco palpable entre éstos, también encontramos equimosis limitación a la marcha y todos los pacientes refieren dolor. Habitualmente el paciente no puede levantar la pierna debido a la lesión del aparato extensor; en algunas ocasiones una vez que ha pasado la etapa aguda el paciente puede levantar la pierna cuando el desplazamiento es pequeño y están respetadas las expansiones de cuádriceps y los alerones.

Para completar el diagnóstico se solicita un estudio radiográfico simple, el cual consiste en una proyección anteroposterior de rodilla y una proyección lateral, con lo cual se obtiene el diagnóstico en el 100 % de los casos.

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

El tratamiento de las fracturas de rótula pueden ser:

- a).- Quirúrgico.
- b).- Conservador.

El tratamiento conservador está indicado en las fracturas con desplazamiento menor de 2 mm. o en las fracturas longitudinales con aparato extensor íntegro, consiste en la colocación de un aparato de yeso tipo calza con la rodilla en extensión por espacio de 4 a 6 semanas.

El tratamiento quirúrgico está indicado en todas las fracturas que no cumplen con las características antes mencionadas y tiene como finalidad:

- 1.- Lograr una reducción anatómica.
- 2.- Permitir una movilización temprana.
- 3.- Evitar la atrofia muscular.
- 4.- Evitar el dolor articular y la artrosis.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Las fracturas de la rótula han sido diagnosticadas y tratadas desde la antigüedad. Según cita Lister, en el estudio realizado por Anglietti y Chambat, Cameron realizó la primera operación a cielo abierto de una fractura de rótula en 1877.

Berger y Quenu utilizaron por primera vez un cerclaje con alambre en 1892.

Desde tiempos pasados la finalidad del tratamiento de las fracturas de rótula, ha sido la de mantener los fragmentos de la fractura reducidos, ya sea por métodos quirúrgicos o conservadores.

Anteriormente fueron utilizados métodos como la fijación con placas y tornillos, la aplicación de injerto autólogo, la tracción esquelética fija, por mencionar algunos. Con éste tipo de métodos se presentaron casos de consolidación viciosa o pseudoartrosis dada su pobre estabilización.

En la actualidad existen una gran variedad de técnicas para el tratamiento de las fracturas de rótula, sin embargo estas pueden ser clasificadas en dos grandes grupos:

Tratamiento quirúrgico o conservador.

Desde que se demostró que las técnicas con reducción abierta y fijación interna daban mejores resultados, fueron descritas muchas, entre las que destacan: (Fig. 2.)

Magnuson y Payr en 1933 y 1977, describieron el paso de alambre a través de agujeros longitudinales realizados en la rótula.

Bohler en 1957 recomienda el paso del alambre a través de perforaciones transversales en la rótula.

Anderson en 1945 describe el alambrado circunferencial ecuatorial.

Es importante señalar que todos estos métodos están diseñados para el tratamiento de las fracturas transversas de la rótula, y que en algunos casos se requiere de inmovilización secundaria.

Desde 1970 la ASIF, ha difundido y popularizado el cerclaje a tensión con alambres longitudinales, con esta técnica habitualmente no se requiere de inmovilización secundaria.

En un estudio realizado por Weber en 1980 en el cual se comparan los diferentes métodos de bandas de tensión, la descrita por la ASIF, resultó ser la más estable.

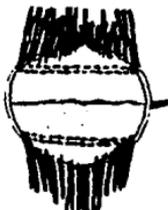
Otro renglón importante dentro del tratamiento de las fracturas de rótula lo ocupan la patelectomía y la hemipatelectomía. Actualmente la patelectomía está prácticamente en desuso para el tratamiento inicial de las fracturas de rótula, teniendo indicaciones muy específicas; está indicada o requerida en fracturas conminutas en las cuales el fragmeto mayor es menor de 5 por 7 mm., cuando no existe fragmeto principal unido al tendón rotuliano o cuadricepsital.

CERCLAJES MAS POPULARES.

MAGNUSON.



BOHLER.



ANDERSON.



ASIF.

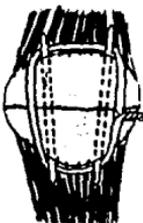


FIG. 2

La hemipatelectomía es utilizada con mayor frecuencia sobre todo cuando se trata del polo inferior de la rótula el cual es extra-articular , la mayoría de los reportes mencionan buenos resultados.

Para el tratamiento de las fracturas de los polos rotulianos Nixon en 1973 y en 1975 Ricard describen la técnica de anidamiento. La cual pretende la conservación del fragmento distal pequeño con el tendón insertado en él y ubicarlo en un cráter creado en el fragmento proximal mayor.

Esta técnica fue utilizada en el estudio realizado por Anglietti y Combat obteniendo el 31 % de excelentes resultados, el 46 % de buenos resultados, el 15 % de regulares resultados y 8 % de malos resultados, sin embargo es importante resaltar que esta técnica requiere de inmovilización secundaria.

Otra técnica descrita para el tratamiento de las fracturas de los polos rotulianos, es con la utilización de fijadores externos, aunque se reportan buenos resultados la técnica no ha cobrado gran popularidad.

En todas las técnicas descritas para las fracturas de los polos rotulianos se requiere de inmovilización secundaria.

En 1955 Hung describe la realización de hemipatelectomía y sutura del tendón rótuliano al fragmento mayor de la patela en la forma habitual y además la colocación de un alambrado en 8 del borde superior de la patela a la tuberosidad anterior de la tibia, reportando que ninguno de los pacientes requirió de inmovilización secundaria .

En un reporte realizado por Viyani en 1990 contrario a la mayoría de la literatura mundial reporta el tratamiento quirúrgico de las fracturas no desplazadas con la colocación de un alambrado percutáneo, argumentando que este tipo de fracturas tratadas en forma conservadora, la rehabilitación es más lenta y los casos de refractura y pseudoartrosis son mayores.

La refractura de la patela es una de las complicaciones más frecuentes que se presentan con el tratamiento conservador .dada la osteoporosis por desuso.

Algunos autores como Watson-Jones en 1982 y Apley en 1977 sugirieron para el tratamiento de las fracturas de rótulas no desplazadas o con mínimo desplazamiento la utilización de una calza de yeso por dos a tres semanas y posteriormente la utilización de una férula removible para retirarse varias veces al día y realizar ejercicios de rehabilitación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Es la técnica de cerclaje hueso tendón eficiente en el tratamiento de las fracturas de los polos rotulianos ?

OBJETIVOS

Evaluar la eficiencia del cerclaje hueso tendón en el tratamiento de las fracturas de los polos rotulianos.

Analizar los resultados de las fracturas de los polos rotulianos tratadas con cerclaje hueso tendón.

Proponer la técnica quirúrgica con cerclaje hueso tendón como una opción más en el tratamiento de las fracturas de los polos rotulianos.

HIPOTESIS

Las fracturas de la rótula a nivel de los polos rotulianos tratadas con cerclaje hueso tendón logran la consolidación sin limitación funcional en un tiempo menor.

Con la técnica de cerclaje hueso tendón se obtienen buenos resultados.

La técnica hueso tendón es accesible a todos los niveles para el tratamiento de las fracturas de los polos rotulianos.

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio longitudinal y descriptivo mixto, observacional, de pacientes con fractura de los polos rotulianos, atendidos en el servicio del miembro pélvico del hospital de traumatología Magdalena de las Salinas, de noviembre de 1992 a mayo de 1993. Con una muestra obtenida al azar y que reunieron nuestros criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- 1.- Mayores de 15 años.
- 2.- Cualquier sexo.
- 3.- Fracturas de los polos rotulianos.
- 4.- Fracturas cerradas de trazo único o múltiple.
- 5.- Fracturas vírgenes al tratamiento.

Criterios de exclusión:

- 1.- Fracturas a nivel del tercio medio de la rótula.
- 2.- Fracturas expuestas.
- 3.- Fracturas con tratamiento previo.
- 4.- Con lesión importante de partes blandas.
- 5.- Pacientes con padecimientos sistémicos no controlados.

Criterios de no inclusión:

- 1.- Abandono del tratamiento.
- 2.- Defunción.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

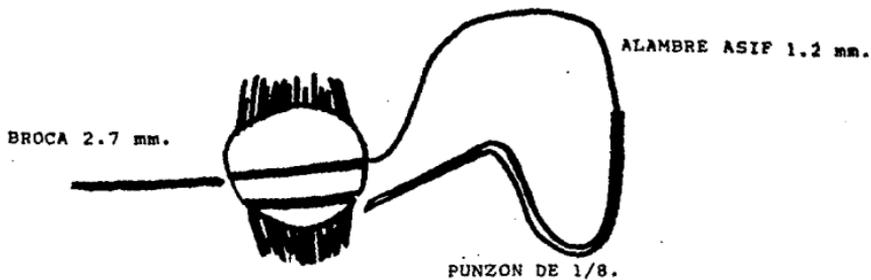
Técnica Quirúrgica

Paciente en decúbito dorsal, previa colocación de bloqueo peridural o subaracnoideo, asepsia y antisepsia del miembro pélvico afectado, delimitación del área quirúrgica con campos estériles y colocación de isquemia con Kidde a 350 mmHg. Se realiza incisión para rotuliana lateral de aprox. 8 cm., disección por planos, hasta identificar la rótula y el trazo de fractura, se hace limpieza de los cabos fracturarios con cucharilla y se realiza irrigación con solución fisiológica, posteriormente reducción de la fractura y fijación con una pinza de reducción tipo campo. Se hace perforación con broca 2.7 a nivel tercio medio de la rótula y se introduce en forma retrogada alambre Asif de 1.2 mm., con el punzón de un portovac de 1/8 se perfora el tendón rotuliano si la fractura es del polo distal de la rótula y por el tendón cuadriceps si la fractura es del polo proximal de la rótula, por la sonda de succión restante se pasa el alambre de los tendones, una vez pasado el alambre a ambos niveles (tercio medio de rótula y tendón rotuliano o cuadriceps según sea el caso) se realiza un amarre con pinza de electricista en el borde lateral de la rótula. Se comprueba la estabilidad de la fractura con movimiento de flexo extensión de la rodilla y se corrobora la reducción con el estudio radiográfico. Se coloca drenaje de redon y se cierra por planos. (Fig. 3.)

En el postoperatorio inmediato se protege con un vendaje almohadado por 24 hrs; al término de este lapso se retira el portovac y se inicia con movimientos activos de la rodilla, a las 48 a 72 hrs. se inicia la deambulación asistida con muletas y a los 15 días se realiza retiro de puntos.

Para la valoración de resultados se tomaron los siguientes parámetros:

PASO DEL ALAMBRE NIVEL DE HUESO Y TENDON.



VISTA LATERAL DE LAS PERFORACIONES.



CERCLAJE HUESO TENDON.



FIG. 3

TABLA NUM. 1

1.- Dolor	Nulo	3 Puntos
	Moderado	2 Puntos
	Severo	1 Punto
2.- Movilidad	Normal	3 Puntos
	Limitada	2 Puntos
	Nula	1 Punto
3.- Marcha	Normal	3 Puntos
	Limitada	2 Puntos
	Nula	1 Punto
4.- Fuerza	Contra resistencia	3 Puntos
	Contra gravedad	2 Puntos
	Nula	1 Punto
Buenos Resultados		12 a 9 Puntos
Regulares Resultados		8 a 6 Puntos
Malos Resultados		5 a 3 Puntos

RESULTADOS

En el tiempo de realización de nuestro estudio, 59 pacientes con fractura de rótula fueron atendidos en el servicio de miembro pélvico y cirugía artroscópica de los cuales 20 cumplieron con los criterios de selección

Edad: 38 a 92 años.
Media. de 53.4 años
Moda. 5o. década de la vida

Sexo: Femenino 16.
Masculino 4.

Mecanismo de Lesión: Traumatismo directo en el 100% de los casos.

Lado afectado: Rodilla derecha 18 casos
Rodilla izquierda 2 casos.

Características de la fractura: 19 del polo distal
1 del polo proximal.

El tiempo quirúrgico varió de 15 a 30 minutos.

Para la valoración objetiva de resultados se tomaron los parámetros descritos en la tabla num. 1.

2 pacientes presentaron dolor moderado y 1 paciente dolor severo.

2 pacientes presentaron movilidad limitada.

3 pacientes presentaron marcha limitada.

2 pacientes presentaron fuerza muscular contra gravedad.

Buenos resultados

17 pacientes obtuvieron 12 puntos.

1 paciente obtuvo 10 puntos.

TOTAL: 18 pacientes

Regulares resultados

1 paciente obtuvo 8 puntos.

1 paciente obtuvo 7 puntos.

TOTAL: 2 pacientes

Teniendo un 90% de buenos resultados.

El 10% de regulares resultados, esto quizá se debió a las condiciones generales de nuestros pacientes y a su poca cooperación.

En todos los casos se observó consolidación del trazo de fractura entre la cuarta y sexta semana de postoperatorio.

El tiempo de seguimiento más corto fue de 8 meses y el más largo de 1 año y 2 meses .

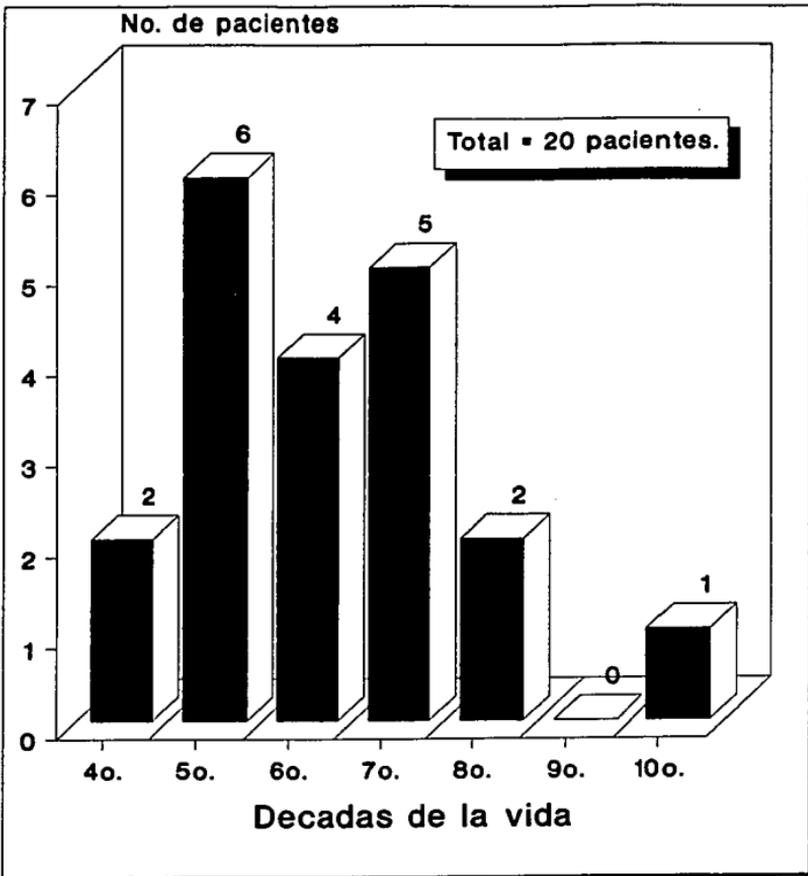
Complicaciones:

Necrosis de la piel en 1 paciente

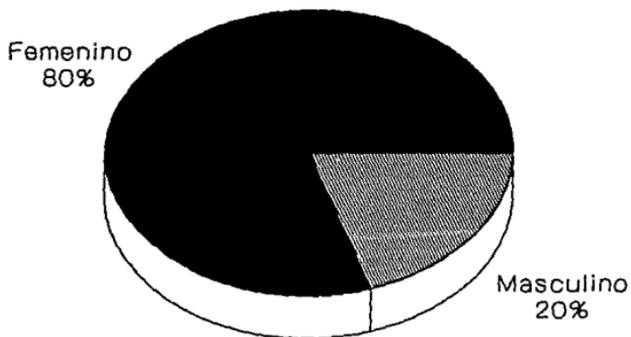
Infección superficial en 1 paciente.

Ambas complicaciones se ha resuelto en forma satisfactoria.

Frecuencia de edad

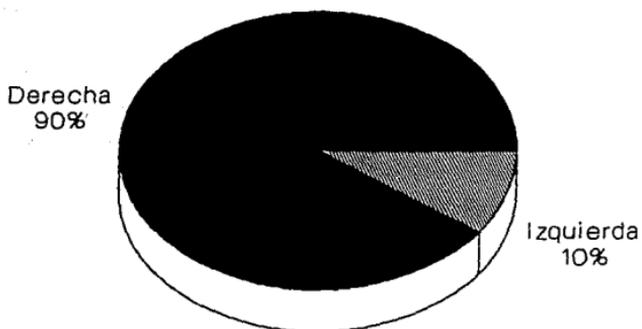


Sexo



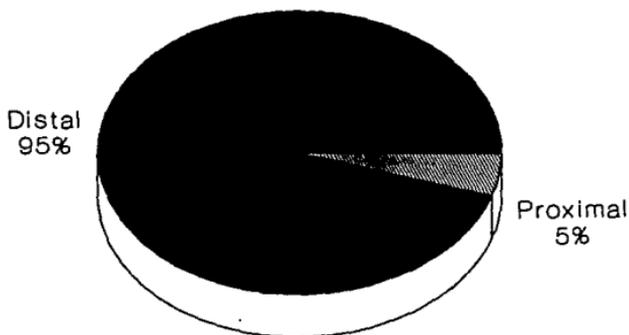
Total = 20 pacientes.

Rodilla afectada



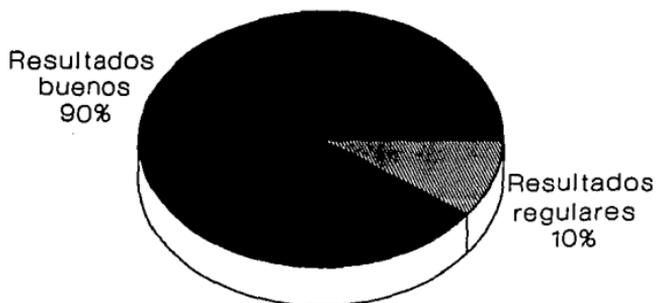
Total = 20 pacientes.

Polo rotuliano afectado



Total = 20 pacientes.

Resultado final



Total = 20 pacientes.

DISCUSION

El cerclaje hueso tendón es una técnica que está descrita unicamente para el tratamiento de las fracturas de los polos rotulianos, ya que lo que se busca es que los brazos de palanca que se producen con la colocación del cerclaje sean equidistantes al trazo de la fractura, lo que biomecanicamente da mayor estabilidad a este nivel, y no como sucede con los cerclajes convencionales en este tipo de fracturas, que generalmente uno de los brazos de palanca es más largo y esto los hace inestables.

El uso de la técnica hueso tendón en las fracturas de los polos rotulianos ha demostrado ser un método eficiente para este tipo de fracturas, por tratarse de un método económico y fácil de realizar encontrándose al alcance de todos, además de brindar un alto porcentaje de buenos resultados (90%) y un bajo índice de complicaciones.

La técnica hueso tendón puede considerarse como una alternativa más para el tratamiento de las fracturas de los polos rotulianos, ya que son pocas las técnicas descritas en la bibliografía que esten enfocadas directamente a este tipo de fracturas; con la técnica hueso tendón se busca una reducción anatómica para evitar complicaciones y tener movilización precoz y rehabilitación temprana.

Ninguno de nuestros pacientes requirió de inmovilización secundaria lo que demuestra la efectividad biomecánica del cerclaje hueso tendón.

CONCLUSIONES

- 1.- Se presenta un método rápido, fácil y sencillo para tratar las fracturas de los polos distal y proximal de la rótula.
- 2.- Se disminuyen las complicaciones y lesiones a los tendones rotuliano y cuadrícipital, necrosis, ruptura e infecciones.
- 3.- Se obtiene 90% de buenos resultados a corto plazo.

- 4.- Bajo costo y accesible a cualquier medio hospitalario.
- 5.- Con este procedimiento se puede realizar una movilización precoz y rehabilitación temprana.
- 6.- Se tiene mejor control en la colocación de los cerclajes en el plano axial.
- 7.- Se espera reportar resultados a largo plazo e incrementar el número de casos.

BIBLIOGRAFIA

1.- Aglietti P., Chambat P., Fracturas de la Rótula Insaill Cirugía de la Rodilla. 1.- Edición 3.- Reimpresión: Panamericana 1990: 433 - 444.

2.- Biyani A., Mathur NC. Percutaneous Tension band Wiring For Minimally Displaced Fractures Of The patella. International Orthopedics. Vol (14) 1990: 281 - 283.

3.- Hung. LK, Chan, Km. FRactured Patella: Operative Treatment Using the Tension Band Principia. Injury Vol (16) 1985: 343 - 347.

4.- Leung. PC, MacK, Percutaneous Tension Band Wiring: A New Method of Internal Fixation For Mildly Displaced Patella Fracture. The Journal Of Trauma. Vol. (23) 1983: 62 -64.

5.- Quan. Yil, Jia-Wen W, Fracture Of The Patellatreated By Open Redution And External Compressive Skeletal Fixation. The Journal Of Bone And Joint Surgery. Vol (69) 1987 January: 83- 84.

6.- Ray. JM, Hendrix, J. Incidence, Mechanism Of Injury And Treatmente Of Fractures Of The Patella In Children. Journal Of Trauma. Vol. (32) 1992: 464 - 467.

7.- Rees. D, Thompson JK, Refracture Of The patella. Injury Vol. (16) 1985: 559 - 563

8.- Saltzman. CH, Goulet J, Results Of Treatmente Of Displaced Patella Fractures By partial Patellectomy. The Journal Of Bone And Join Surgery. Vol. (72) No. 9; 1990: 1279 - 1284

9.- Taylor. J, Fractures Of The Lower Extremity. Campbells Operative Orthopaedics. Editorial Mosby 8 th. Edición. 1992: 841 -847.

10.- Weber. MJ, Janecki Chet J, Efficacy Of varios Forms Of Fization Of Transvers Fractures Of The Patella. The Journal Of Bone And Joiny Surgery. Vol. (62) 1992: 215 - 220.

11.- Smillie I. (Ed) Diseases Of The Knee Joint. Churchill Livinston 1980.