



11245
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION 1 Y 2 DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

"TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PERI PROTESICAS
FEMORALES DE RODILLA CON CLAVO RETROGRADO."

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. EDUARDO HERNANDEZ VILLA



ASESOR DE TESIS:
DR. MARCO ANTONIO SOTELO MONTAÑO
DR. LEOBARDO ROBERTO PALAPA GARCIA

MEXICO, D.F. 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA
PROFESOR TITULAR



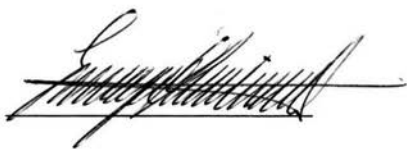
DR. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA
JFE. DIV. EDUC. E INV. EN SALUD
H.O.V.F.N.



DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO
JFE. DIV. EDUC. E INV. EN SALUD
H.T.V.F.N.



DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ
COORD. EDUC. E INV. EN SALUD
H.O.V.F.N.



ASESORES DE TESIS:

DR. MARCO ANTONIO SOTELO MONTAÑO



DR. LEOBARDO ROBERTO PACHA
GARCIA



HOSPITAL DEL ... A ... LOGIA
VICTORIO DE ... VAZ
JEFATURA DE ...
EDUCACION MEDICA
E INVESTIGACION

DEDICATORIA.

A mis padres y hermana, que gracias a sus sacrificios y consejos han impulsado mi vida; y han inyectado una dosis de carácter, para seguir adelante a pesar de las adversidades.

A los profesores que comparten sus experiencias en especial al Dr. Marco Antonio Sotelo, Dr. Benjamín Torres, Dra. Sofía Martínez, Dr. Guillermo Redondo, Dr. Enrique Ayala, ejemplos a seguir en el ejercicio profesional.

A mi esposa Martha y a mi hija Alejandra, quienes endulzan mi vida y son el presente y futuro de mi existencia.

A mis grandes amigos, Dra. Paola Pérez y Dr. Marco Antonio Ramos Olive , poseedores de inagotable cariño, confianza y honestidad.

A los pacientes que me dieron la oportunidad de aprender de sus padecimientos y compartieron su dolor, esfuerzo y satisfacción para mejorar como seres humanos.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
ANTECEDENTES.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
HIPÓTESIS.....	15
OBJETIVOS.....	16
MATERIAL Y METODOS:.....	17
RESULTADOS.....	25
CUADROS Y GRAFICAS.....	27
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	34
ANEXOS.....	38

INTRODUCCIÒN

En los últimos 30 años con el avance tecnológico , la aplicación de prótesis de rodilla para el tratamiento de la artrosis a traído consigo a las fracturas supracondíleas peri protésicas femorales como una complicación con una incidencia actual según Sochart y Hardinge²⁰, oscila entre el 0.3 y el 2.5 % , aunque se estima que puede ir en aumento dada la tendencia a colocar prótesis total de rodilla en pacientes cada vez más añosos .

Esto puede alterar significativamente la calidad de la artroplastia y provee un desafiante problema para el cirujano ortopedista , que deberá realizar una reducción estable de la fractura sin provocar daño a la prótesis para lograr así consolidación de la fractura , rehabilitación temprana y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Lo anterior hace que èsta patología tenga un pronostico incierto, obligándonos a identificar , factores de riesgo, mecanismos de lesión , tipos y características de las fracturas , para establecer un protocolo de tratamiento.

En nuestro hospital de traumatología se han presentado 10 fracturas peri protésicas en los últimos 2 años que requirieron tratamiento quirúrgico mediante reducción abierta y fijación interna con clavo retrogrado , surgiendo en nosotros la iniciativa de presentar este trabajo con la finalidad de evaluar los resultados de el tratamiento quirúrgico con dicho implante.

Existen factores de riesgo en la mayoría de los casos , tales como la osteoporosis, corticoterapia prolongada artritis reumatoides u otras enfermedades sistémicas , enfermedades crónicas , enfermedades neurológicas como la ataxia , Parkinson , artropatías neuropatías etc.

Existen también los factores de orden técnico como las alineaciones inadecuadas , mal posiciones , los infra dimensionamientos protésicos , los fresados excesivos o una falsa vía , especialmente en huesos deformados o muy poróticos , los traumatismos quirúrgicos y factores locales como los que se aprecian en las revisiones protésicas , como son granulomas por osteolisis , mala calidad de los tejidos , desuso, etc.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Los primeros reportes de fracturas periprotésicas femorales después de la artroplastia total de rodilla aparecieron en los inicios de los 80s. Hirsch⁹ y cols. en 1981 reportaron 4 casos de fracturas peri protésicas supracondíleas femorales y concluye que la melladura de la corteza anterior del fémur es una de las causas más importantes que predisponen al paciente para sufrir esta lesión.

Short²¹ y cols. en 1981, revisaron 5 casos de fracturas periprotésicas femorales y concluye que la reducción abierta y fijación interna, da mejores resultados evitando complicaciones ulteriores.

Sisto e Insall¹⁹ y cols. en 1985, definieron a las fracturas supracondileas periprotésicas femorales como aquellas que ocurren hasta 15 centímetros por arriba de la línea articular, sugiriendo los criterios para la valoración clínica como son, la consolidación de la fractura con exacta alineación protésica mantenida por el componente de fijación y 90 grados de movilidad de la rodilla. Ellos propusieron un protocolo de tratamiento que

recomienda reducción cerrada bajo anestesia y tracción esquelética para el tratamiento inicial de estas fracturas, la reducción abierta y fijación interna fue reservada para fracturas periprotésicas que no pudieron ser mantenidas con alineación satisfactoria por tracción esquelética.

Merkel¹⁰ y cols. en 1986, sugirieron que los principales factores de riesgo para fracturas periprotésicas son; La revisión previa de la artroplastia, melladura de la corteza femoral anterior, osteopenia y condiciones que la favorecen como la artritis reumatoide y el uso de esteroides. Además propusieron los criterios para la evaluación de la alineación después de la reducción cerrada, sugiriendo que menos de 10 grados de angulación en cualquier plano tienen un buen resultado clínico. Realizaron un estudio retrospectivo en 34 pacientes con 36 fracturas periprotésicas utilizando la clasificación de Neer modificada, sugiriendo que las fracturas grado I fractura mínimamente desplazada, el tratamiento optimo es la inmovilización inmediata con aparato de yeso por 4 a 6 semanas, el grado IIA y IIB, sugieren la

reducción cerrada y tracción esquelética y evaluación de la alineación, si el resultado fue inaceptable, definido como 10 o más grados de angulación en cualquier plano, o la reducción no pudo ser mantenida con tracción, entonces recomiendan la reducción abierta y fijación interna temprana, sugieren también que la revisión de la artroplastia puede ser considerada en algunos pacientes en quienes la reducción abierta y la fijación interna no fue técnicamente factible. Por último sugirieron la estabilización quirúrgica y aplicación de injerto para casos que revelen la no consolidación. Cain² y cols. en 1986 sugirieron un protocolo de tratamiento, propusieron que todos los pacientes sin desplazamiento y mínima conminución de la fractura deben ser tratados con inmovilización inmediata con aparato de yeso, si el desplazamiento de la fractura es juzgado como inaceptable con mas de 10 grados de angulación en cualquier plano y 5 milímetros de traslación en el plano antero- posterior, ellos sugirieron la reducción cerrada y la tracción esquelética, señalando que el único papel de la intervención

quirúrgica puede ser por falla de el tratamiento cerrado o una violación a la relación hueso-cemento interfase con separación. Culp⁴ y cols. en 1987 enlistaron los factores de riesgo para las fracturas periprotésicas agregando el desorden neurológico como factor de riesgo y definió la mala- unión como 15 grados de angulación en algún plano o 2 centímetros de desplazamiento, la no consolidación fue definida sin evidencia de unión en 6 meses, sugiere que el mejor tratamiento para todas las fracturas fue la reducción abierta temprana y la fijación interna seguida por movilización temprana. Bogoch¹ y cols. en 1988 notaron el incremento en la incidencia de fracturas periprotésicas supracondíleas en la artritis reumatoide comparada con la osteoartrosis cuestionando en todo caso el uso de dispositivos intramedulares, su experiencia en la revisión de pacientes con artritis reumatoide, sugirieron el tratamiento no quirúrgico de todas estas fracturas fundamentando las dificultades de la reducción abierta y la fijación interna y el severo compromiso en la calidad del hueso. Ritter¹⁶ y cols.

en 1988 evaluaron la incidencia y extensión de la melladura de la corteza femoral anterior en relación a las fracturas periprotésicas femorales y sugirieron que el defecto femoral anterior es de mínima preocupación mas allá de el periodo postoperatorio temprano, primeros 6 meses, y que debe atribuirse principalmente a la osteopenia o remodelación ósea inadecuada. Cordeiro³ y cols. en 1990 sugirieron que la revisión temprana de la artroplastia con componente femoral de vástago largo fue el tratamiento de elección en estas fracturas. Figgie⁷ y cols. en 1990 trataron 10 fracturas femorales periprotésicas de rodilla con tracción inicial, seguida de colocación de aparato de yeso logrando consolidación en un promedio de 4 meses y trataron 10 fracturas periprotésicas femorales de rodilla con reducción abierta y fijación interna con una variedad de implantes, 5 consolidaron en un promedio de 8 meses, 4 no consolidaron con el tratamiento inicial requiriendo repetición de la fijación interna y aplicación de injerto óseo, el resto que no consolidado fueron tratadas con revisión protésica.

Healy⁸ y cols. en 1993, presentaron los resultados de 20 fracturas periprotésicas supracondíleas tratadas con reducción abierta y fijación interna usando placa hoja, placa y tornillo condilar, placa de soporte condilar, el injerto óseo fue usado en 15 pacientes. Los buenos resultados y unión fueron logrados en 18 pacientes, la revisión de la fijación de la fractura y aplicación de injerto óseo logró la unión en los otros 2 pacientes. Zehntner y cols. 1993. reportaron 6 pacientes con fractura peri protésica femoral de rodilla tratadas con placa de soporte condilar con un periodo de seguimiento promedio 17 meses, el tiempo de unión (carga completa de peso) promedio de 14 semanas, la alineación final femoro tibial coronal promedio 5 grados de valgo donde el valgo promedio preoperatorio fue de 8 grados , el promedio de flexión de la rodilla fue de 97 grados , recomienda que si la extrema osteoporosis es representativa puede aplicarse cemento óseo en los tornillos de fijación. McLaren¹¹ y cols. en 1994, trataron 7 casos de fractura peri protésica femoral de rodilla con un clavo supracondíleo intramedular,

en 6 casos había marcada osteopenia resultado de la artritis reumatoide y el uso de esteroides la unión ocurrió en buena posición en todos los pacientes y el retorno a las funciones prefractura fueron logradas en 3 meses. Ritter¹⁷ y cols. en 1995, utilizaron 2 clavos de Rush insertados a cada lado de los cóndilos para el tratamiento de 22 fracturas peri protésicas femorales de rodilla desplazadas, todas las fracturas consolidaron y solo 2 mala uniones fueron reportadas y el rango de movilidad temprana fue de 100 grados de flexión. Moran¹⁴ y cols. en 1996, realizaron un estudio retrospectivo de 29 casos de fractura peri protésica de rodilla, 5 casos de fractura no desplazada fueron tratados con tracción, reducción cerrada y aplicación de yeso con resultados satisfactorios, 24 fracturas desplazadas 9 de las cuales fueron tratadas sin cirugía y ninguna de la cuales tuvo un resultado satisfactorio, 15 fueron tratadas quirúrgicamente usando placa de soporte condilar, hoja placa 95 grados, tornillo dinámico condilar y placa, el injerto óseo fue suplementario en 6 casos y cemento óseo en 3, hubo 10 resultados

satisfactorios, 2 mala unión que no requirieron tratamiento y 3 no uniones, una fue tratada con repetición de la fijación y aplicación de injerto, 2 requirieron de revisión de prótesis. TANI y cols. en 1998 reporta un caso de fractura peri protésica femoral con conminución y pérdida ósea importante tratada con injerto de peroné autógeno intramedular aplicada por la región intercondilar y reforzando la fijación con placa corta y tornillos sin reportar tiempo de consolidación y funcionalidad. Rorabeck y cols. en 1999 realizaron una revisión de la literatura y prefieren

el siguiente método de tratamiento para las fracturas periprotésicas femorales de rodilla. Tipo I tratamiento conservador, Tipo II reducción abierta fijación interna con implante intramedular y tipo III con aflojamiento protésico requiere revisión protésica, de acuerdo a la clasificación de Rorabeck Lewis.

En las búsquedas realizadas, no se encontraron reportes de la experiencia en Latinoamérica, ni en México.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Cual es la evolución clínica y consolidación de las fracturas peri protésicas femorales de rodilla tratadas con clavo retrogrado?

HIPOTESIS

No requiere por ser un estudio observacional descriptivo.

Creemos que el enclavado intramedular retrogrado de fémur en pacientes con fracturas peri protésicas proporcionan una adecuada estabilidad, con una consolidación al 80% y una funcionalidad satisfactoria de la rodilla.

OBJETIVOS

GENERAL:

Describir el resultado clínico del tratamiento de las fracturas peri protésicas femorales de rodilla con clavo retrógrado.

ESPECIFICOS:

- 1.- Describir el estado funcional de la rodilla lesionada de los pacientes con fracturas peri protésicas, tratados con clavo retrógrado.
- 2.- Identificar el tiempo de consolidación de las fracturas peri protésicas femorales de rodilla tratadas con clavo retrogrado.
3. - Identificar si la colocación del clavo, interfiere en la funcionalidad de la prótesis.

MATERIAL Y METODOS

Diseño

Observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo. Serie de casos.

Sitio

Servicio de Fémur y Rodilla del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez.
3er Nivel de atención médica

Participantes

Pacientes derechohabientes con fractura peri protésica femoral de rodilla estudiados en el periodo comprendido de Enero de 2001 a Diciembre de 2002

Técnica de muestreo

No probabilístico, de casos consecutivos

VARIABLES

Independiente: Fracturas peri protésicas femorales de rodilla tratadas con clavo retrógrado.

Dependiente: Funcionalidad de la rodilla y consolidación de la fractura.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL:

Consolidación: Solidificación del callo de fractura.

Fractura: Solución de continuidad en un hueso, producida traumática o espontáneamente.

Función: Acción especial, propia, normal de una parte, órgano o aparato.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de sexo masculino o femenino.

Edad de 50 a 90 años.

Con fracturas peri protésicas femorales de rodilla de máximo 8 días de evolución tratadas con clavo retrogrado

Con artritis reumatoide u osteoartrosis de rodilla.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

Pacientes con prótesis de rodilla con componente estabilizador y fractura peri protésica.

Pacientes con fracturas peri protésicas de rodilla a nivel del componente tibial y rotuliano

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes que no acudan a la consulta para su seguimiento

INTERVENCIONES

Se identificaran a los pacientes a través del registro de la libreta de ingresos del servicio y se realizará una revisión inicial del expediente clínico y del expediente radiográfico. Se realiza una sesión clínico radiográfica en el Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez en el servicio de Fémur y rodilla con participación del Dr. Marco Antonio Sotelo Montaña y el Dr. Eduardo Hernández Villa previo al procedimiento quirúrgico

de cada paciente, para realizar un análisis para estandarizar criterios del tipo de fractura de acuerdo a la clasificación de Neer, y la planificación preoperatoria con medición del clavo. Se realiza el procedimiento quirúrgico según técnica establecida, posteriormente realizar una medición radiográfica posquirúrgica (ángulo alfa y gamma), una revisión clínico radiográfica en la consulta externa mensual durante los primeros 3 meses, posteriormente cada 2 meses hasta cumplir 8 meses en total, evaluando la consolidación radiográfica de acuerdo a la clasificación de Montoya y los arcos de movilidad de acuerdo a la escala de Mize.

TECNICA QUIRURGICA.

- Paciente en decúbito supino, abatiendo la pernera de la mesa con flexión de la rodilla de 70 a 90 grados.
- Protocolo de asepsia y anti sepsia y colocación de intensificador de imágenes que permita obtener proyecciones antero posterior y lateral.

- Reducción de la fractura en forma cerrada, tracción manual y control radioscópico.
- Incisión para rotuliana medial, aprovechando la cicatriz quirúrgica protésica, luxando la rotula hacia lateral, exponiendo la escotadura intercondilar del componente protésico femoral que corresponde al punto de inserción del clavo hacia la cavidad medular, por encima de la fosa intercondílea, anterior y lateral con respecto al punto de inserción proximal del LCP.
- Se introduce la vaina de protección hística, con la guía de broca hasta llegar a hueso, se introduce aguja guía calibrada 3.2 milímetros de 10-15 centímetros, hacia la cavidad medular bajo control radioscópico antero posterior y lateral por la ligera desviación femoral en valgo de 7 a 9 grados.
- Se introduce la broca canulada 13.0 milímetros , perforando 30 milímetros de profundidad, retirando la vaina de protección y la aguja guía.

- El fresado de la cavidad medular es optativo si se va a introducir un clavo canulado, introduciéndose la guía de fresado, comenzando con la fresa de menor diámetro (9.0 mm), en incrementos de 5.0 mm, procediendo con el fresado hasta que el diámetro de la cavidad medular sea 1.0 mm mayor que el diámetro de el clavo.
- Si se va a insertar un clavo sólido , se extrae la guía de fresado se coloca cánula medular, introduciendo guía 3.0 con punta plana , se extrae cánula medular.
- Retirar todas la partículas óseas lavando la articulación, comprobando la reducción de la fractura con ayuda de intensificador de imágenes.
- Montaje de el arco de inserción en el clavo introduciendo el tornillo de inserción, enroscándolo, comprobando la dirección de los orificios de bloqueo proximal de el clavo al arco de inserción.

- Introducir el clavo a mano con suaves movimientos giratorios y bajo control radioscópico, si fuese necesario introducirlo golpeando suavemente sobre el tornillo de conexión.

- Montaje de el brazo direccional e inserción del conjunto de perforación, bloqueo proximal al arco con pernos u hoja espiral previa medición de estos para determinar la longitud de el tornillo u hoja espiral.

- Bloqueo distal al arco de inserción de el clavo , bajo control radioscópico antero posterior y lateral, retirando arco de inserción colocando tornillo de cierre de el clavo.

- Cerrando por planos la incisión, se da por terminado procedimiento quirúrgico.

VER ANEXO 5

MEDICIONES

Clínicas: Valoración según la escala funcional de

Mize

Radiográficos: Criterios de consolidación de

Montoya, ángulos alfa y beta

Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central, dispersión y proporciones.

VER ANEXOS

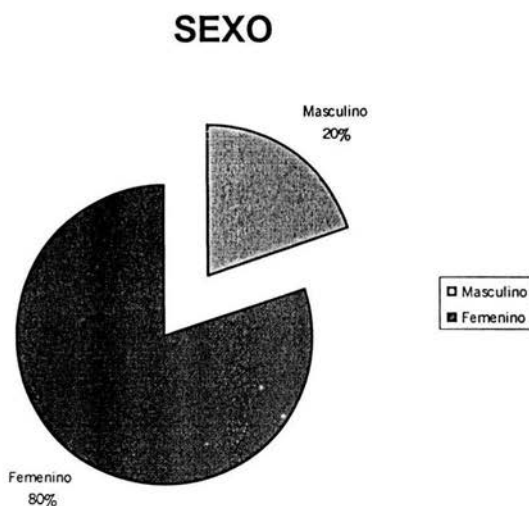
RESULTADOS

Se estudiaron 10 pacientes con fractura peri protésicas femorales de rodilla tratados con clavo retrógrado para describir su funcionalidad en base a la movilidad según la Escala de Mize, y la consolidación de estas fracturas. Ocho correspondieron al sexo femenino (80%), dos al sexo masculino (20%). La media de edad fue de 71 años (DE = 7.8), con un rango de 56 a 86 años. El tiempo transcurrido entre la colocación de la prótesis de rodilla y la fractura supracondílea peri protésica fue en promedio de 4 años entre un rango de 2 a 8 años. Seis casos correspondieron a la rodilla derecha (60%), y cuatro (40%) a la rodilla izquierda. El tipo de fractura de acuerdo a la clasificación modificada de Neer fue; Tipo I, 2 pacientes (20%), tipo II, 2 pacientes (20%), tipo III, 6 pacientes (60%). La co-morbilidad encontrada fue, artritis reumatoide 7 casos (70%), osteoartrosis 3 (30%). La movilidad antes de la fractura de la rodilla afectada valorada a por medio de la flexo extensión reportada en los expedientes clínicos fue; 90° de flexión en 2 casos (20%), 95° de flexión 5 casos (50%), 100° de flexión 2 casos (20%), 105° de flexión 1 caso (10%). La movilidad pos operatoria de seguimiento fue; 80° de flexión 2 casos (20%), 85° de flexión en 1 caso (10%), 90° de flexión 6 casos (60%), 95° de flexión 1 caso (10%) (Tabla 1). En todos los casos la extensión fue completa. La angulación

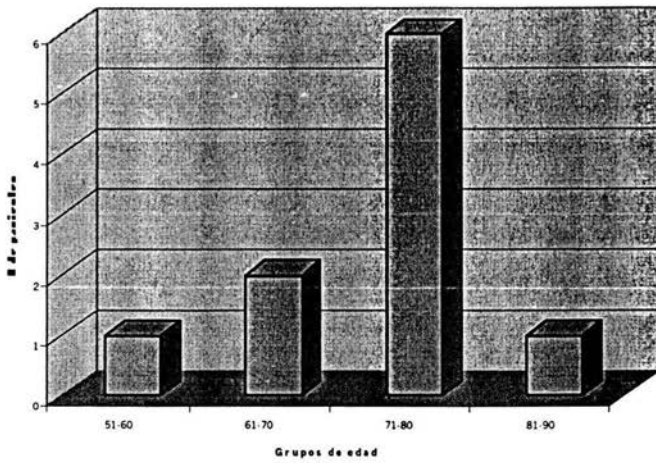
radiográfica en varo o en valgo de la fractura posterior a la cirugía fue; para el ángulo alfa , 92°, 3 casos (30%), 94°, 1 caso, (10%), 96°, 1 caso (10%), 98 grados, 1 caso (10%), 100 grados, 1 caso (10%), 102 grados, 1 caso (10%), 104 grados , (10%), 105 grados (10%), para el ángulo gama, -12 grados, 1 caso (10%), -10 grados, 1 caso (10%), -8 grados, 1 caso (10%), 6 grados, 1 caso (10%), 7 grados , 1 caso (10%), 8 grados, 3 casos (30%), 10 grados, 2 casos (20%), con una mínima para ángulo alfa de 92 grados , máxima 105 grados y una media de 97 grados, para el ángulo gama, la mínima de -12 grados , máxima de 10 grados y una media de 7.5 grados. VER ANEXO 4. El seguimiento post operatorio de los pacientes fue; 12 semanas , 1 paciente (10%), 18 semanas, 1 paciente (10%), 20 semanas, 4 pacientes (40%), 24 semanas, 3 pacientes (30%), 50 semanas, 1 paciente (10%), con una mínima de 12 semanas, máxima de 50 semanas, en promedio 20 semanas. La consolidación radiográfica durante el seguimiento postoperatorio fue; 9 semanas, 1 caso (10%), 10 semanas, 1 caso (10%), 12 semanas, 4 casos (40%), 13 semanas, 2 casos (20%), 14 semanas, 1 caso (10%), 15 semanas, 1 caso (10%), con una mínima de 9 semanas, máxima de 15 semanas, en promedio 12 semanas para consolidación radiográfica grado III-IV de Montoya. Se realizó la evaluación de la movilidad final de la rodilla según la escala de Mize para las fracturas supracondíleas femorales en estos pacientes y el resultado fue;

excelente, 9 pacientes (90%), bueno, 1 paciente (10%), falla, ningún paciente (0%). Todos los pacientes presentaron un trauma de baja energía, la melladura de la corteza femoral anterior solo se presentó en un paciente siendo menor de 3mm, por lo que no fue un factor predisponente importante para la fractura en estos pacientes. Ningún paciente presentó complicaciones o secuelas funcionales.

VER ANEXO 4



EDAD



PADECIMIENTOS ASOCIADOS

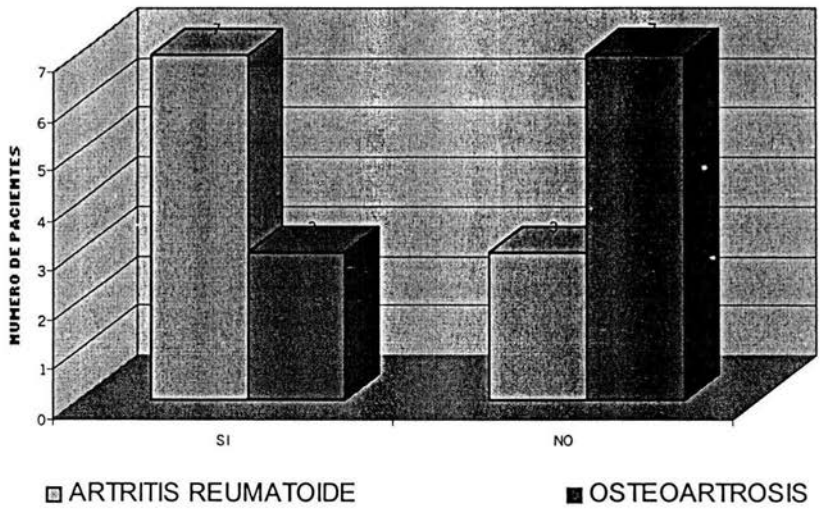


TABLA I.
FRACTURAS PERIPROTESICAS FEMORALES DE RODILLA
TRATAMIENTO CON CLAVO RETROGRADO.
Valoración funcional y consolidación.

CASO	EDAD	TIPO DE FRACTURA ¹	TIEMPO A.P./F.x ²	MOVILIDAD PRE F.x. ³	MOVILIDAD POST/OX. ⁴	VALORACIÓN NIZE	TIEMPO CONSOLIDACIÓN SEMANAS	ANGULO ALFA ⁵	ANGULO BETA ⁶
1	68	tipo II	4 años	95	90	excelente	10	92	-10
2	74	tipo I	2 años	105	95	excelente	13	98	-12
3	56	tipo I	4 años	90	90	excelente	9	96	10
4	76	tipo III	4 años	95	90	excelente	13	100	8
5	71	tipo II	5 años	100	90	excelente	12	104	7
6	72	tipo III	8 años	95	85	excelente	12	92	8
7	74	tipo III	2 años	95	80	bueno	12	92	6
8	86	tipo III	4 años	90	80	excelente	15	105	8
9	65	tipo III	2 años	95	90	excelente	12	102	-8
10	68	tipo III	3 años	100	90	excelente	14	94	10

¹ Tipo de fractura peri protésica femoral de rodilla según la clasificación modificada de Neer.

² Tiempo transcurrido entre la artroplastia de rodilla y la presentación de fractura peri protésica.

^{3, 4} Movilidad valorada como flexión extensión de la rodilla.

⁵ Medición radiográfica axial de la rodilla post quirúrgica, valorando valgo o varo de la rodilla.

⁶ Medición radiográfica sagital de la rodilla post quirúrgica, valorando la flexión— extensión de la rodilla.

DISCUSION

Los resultados obtenidos al compararlos con lo referido en la literatura mundial, coinciden en cuanto a la frecuencia, predominancia de el sexo femenino, el mecanismo de baja energía y la artritis reumatoide como factor de alto riesgo para sufrir fractura peri protésica femoral de rodilla, por la osteopenia importante, el uso de fármacos tales como corticoesteroides, quininas y metrotexate que pudieran influir en forma negativa en la cicatrización y consolidación ósea. En nuestra muestra de estudio observamos que estas fracturas predominan en la octava década de la vida, siendo similar a los reportado en la literatura. El tiempo comprendido entre la artroplastia y la aparición de fractura peri protésica femoral fue mas prolongado en nuestra muestra de estudio, el tipo de fractura que predomino, de acuerdo a la clasificación modificada de Neer fue la tipo III, puntualizando que no hubo trazo en T o aflojamiento protésico que concuerda con lo reportado por otros autores, el tiempo promedio de consolidación radiográfica con nuestro implante fue de 12 semanas lo cual similar a o reportado a nivel mundial, la melladura de la corteza femoral anterior no fue un factor de riesgo importante para nuestro grupo de

estudio, realizamos la medición radiográfica de el ángulo alfa y gama post quirúrgico con la finalidad de predecir un pronostico funcional, Los arcos de movilidad de la rodilla en flexo extensión antes de la fractura peri protésica y en el seguimiento mostraron una reducción mínima. La rehabilitación que se les otorgó a los pacientes fue encaminada a los siguientes aspectos, los movimientos isotónicos a las 48 horas , flexión libre de la extremidad, a los 10 días isométricos de rodilla y muslo, flexión pasiva, apoyo parcial con andadera alas 4 semanas , aumentando 4 a 5 kilos de peso en apoyo cada semana y a las 8 semanas de acuerdo a la reacción ósea de consolidación apoyo parcial con muletas, a las 12 o 14 semanas de acuerdo a consolidación III-IV de Montoya, se envió al Centro de Rehabilitación, el seguimiento posoperatorio se mantuvo hasta su consolidación clínico radiográfica y rehabilitación funcional iniciado en la consulta externa a los 10 días para retiro de puntos control mensual para valorar egreso a las 24 semanas aproximadamente. El abordaje utilizado fue, para rotuliano medial aprovechando la cicatriz quirúrgica de la artroplastia, el componente femoral protésico exclusivamente primario sin componente estabilizador posterior, para colocación

de clavo retrogrado hacia el canal medular, preservando el hematoma perifracturario, realizando reducción cerrada y fijación intramedular , minimizándose la pérdida ósea sin requerir injerto óseo ni apertura de en foco de fractura, ninguna fractura presento desplazamiento de fragmentos aflojamiento protésico no unión o mala unión que ameritara nueva intervención.

CONCLUSIONES.

En nuestra muestra estudiada, el enclavado intramedular retrogrado en las fracturas periprotésicas de rodilla, parece ser que si proporciona resultados funcionales favorables valorados clínicamente, permitiendo una rápida rehabilitación.

La consolidación radiográfica de las fracturas periprotésicas femorales de rodilla, se logro dentro de el tiempo de consolidación promedio comparado con lo reportado en la literatura mundial, aun sin aplicar injerto óseo, ante la severa osteopenia.

Recomendamos el tratamiento quirurgico inmediato con clavo intramedular retrogrado en las fracturas periprotésicas femorales de rodilla tipo I, II, III, exceptuando a las fracturas acompañadas de aflojamiento protésico, ya que estas requieren de revisión protésica y componente femoral con vástago largo.

El estudio queda abierto para investigaciones posteriores sobre el tema , y queda el presente trabajo como una alternativa en el tratamiento de las fracturas periprotésicas femorales de rodilla.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Bogoch E, Hastings D, Gross A, and Gschwend N.
Supracondylar fractures of the femur adjacent to
resurfacing and McIntosh arthroplasties of the knee in
patients with rheumatoid arthritis. Clin Orthop 1988;
229: 213.
- 2.-Cain PR, Rubash HE, Wissinger HA, and McClain EJ.
Periprosthetic femoral fractures following total knee
arthroplasty. Clin Orthop 1986; 208:205.
- 3.-Cordeiro E, Costa RC, Carazzato, Silva C J.
Periprosthetic fractures in patients with total knee
arthroplasties. Clin Orthop 1990; 252 : 182.
- 4.-Culp RW, Schmidt RG, Hanks G, Mak A, Esterhai JL ,
and Heppenstall RB. Supracondilar :fractures femur
following prosthetic knee arthroplasty. Clin. Orthop
1987; 222: 212.
- 5.-Chen F, Mont MA, Bachner RS. Management of
ipsilateral supracondylar femur fractures following
total knee arthroplasty. J: Arthroplasty 1994; 9: 521-
526.
- 6.-DiGioia AM, Rubash HE: Periprosthetic fractures of
the distal femur after total knee arthroplasty. A
literature review and treatment algorithm. Clin Orthop
1991; 271: 135-142.

- 7.-Figgie M, Goldber V, Figgie H III, and Sobel M. The results of treatment of supracondylar fracture above total knee arthroplasty. J Arthroplasty 1990; 5: 267.
- 8.- Healy WL, Silinski JM, Incavo SJ. Operative treatment of distal femoral fractures proximal total knee arthroplasty Clin Orthop 1992; 281: 140- 144.
- 9.- Hirsch DM, Bhalla S, Roffman M. Supracondylar fractures of the femur following knee replacement. J Bone Joint Surg Am 1981; 63: 162- 163.
- 10.- Merkel K, Johnson E. Supracondylar fracture in the femur after knee arthroplasty. J Bone Joint Surg 1986; 68 A :29.
- 11.- McLaren AC, Dupont JA, Schober DC . Open reduccion internal fixation of supracondylar fractures above total knee arthroplasties using the intramedullary supracondylar rod. Clin Orthop 1994; 302: 194-198.
- 12.- Mize RD. The Journal of Bone y Joint Surgery 1982; 64 A (6):82.
- 13.- Montoya AJ. Tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia. Tesis de recepción especialidad traumatología y ortopedia.1977; 28. México D. F.
- 14.- Moran MC, Brick GW, Sledge CB. Supracondylar femoral fracture following total knee arthroplasty 1996; 324: 196-209.

- 15.- Neer CS II, Grantham SA, Shelton ML. Supracondylar fracture of the adult femur ; A study of one hundred and ten cases. J Bone Joint Surgam 1967; 49: 591.
- 16.- Ritter M, Faris P, Keating, E. Anterior femora notching and ipsilateral supracondylar femur fracture in total knee arthroplasty. J. Arthroplasty. 1988; 3: 185.
- 17.-Ritter MA, Keating EM, Faris PM, Meding JB. Rush rod fixation of supracondylar fractures above total knee arthroplasties. J Arthroplasty 1995; 10 (2): 213-216.
- 18.- Rorabech CH, Taylor JW. Periprosthetic fractures of the femur complicating total knee Arthroplasty. Clin Orthop 1999; 30 (2): 265-277.
- 19.- Sisto DJ, Lachiewicz PF, Insall JN. Treatment of supracondylar fractures following prosthetic arthroplasty of the knee. Clin Orthop 1985; 196: 265.
- 20.- Sochart DH, Hardinge K. Nonsurgical management of supracondylar fracture above total knee arthroplasty. J Arthroplasty 1997; 12 (7) : 830 - 834.
- 21.- Short WH, Hootnick DR, Murry D G. Ipsilateral supracondylar femur fractures following knee arthroplasty. Clin Orthop 1981:158; 111.
- 22.- Tani Y, Inove K, Kaneko H, Nishioka J, Huckuda S. Intramedullary fibular graft for supracondylar fracture

of the fémur following total knee arthroplasty. Arch
Ortop Trauma Surg 1998; 117 (1-2) : 103-4.

23.- Zehntner MK, Ganz R. Internal fixation of
supracondylar fractures after condylar total knee
arthroplasty Orthop 1993; (293) : 219-24.

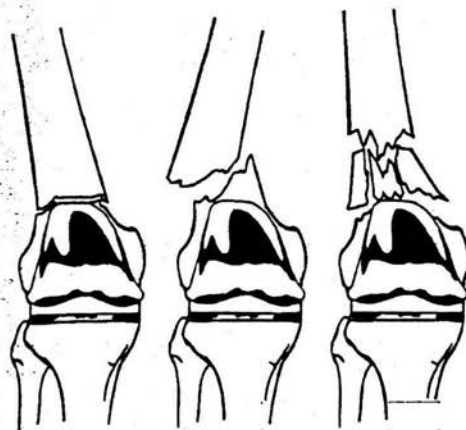
ANEXO 1

Clasificación de Neer modificada por DiGioia.

Tipo I. Fractura extra-articular con mínimo desplazamiento con menos de 5 grados de traslación y menos de 5 grados de angulación en algún plano.

Tipo II. Fractura extra-articular con desplazamiento mayor de 5 milímetros o angulación mayor de 5 grados en algún plano.

Tipo III. Fracturas con severo desplazamiento con pérdida de contacto cortical y está usualmente asociada con severa angulación, mas de 10 grados y además pueden tener un componente en T intercondilar.



ANEXO 2

Escala de Montoya para consolidación ósea

Grado 1.- Reacción perióstica sin callo.

Grado 2.-Callo con trazo de fractura aun visible.

Grado 3.-Callo con trazo de fractura visible en forma parcial.

Grado 4.-Desaparición del trazo de fractura en forma total.

ANEXO 3

Escala Funcional de Mize.

Excelente: Todos los siguientes:

Pérdida de la flexión de menos de 10 grados

Extensión completa

Sin varo ni valgo o deformidad rotatoria

Sin dolor

Perfecta congruencia articular

Bueno: No más de uno de los siguientes:

Perdida de flexión de mas de 20 grados

Perdida de la extensión de mas de 10 grados

Deformidad en varo o valgo de mas de 10

Grados

Mínimo dolor

Regular: Dos de los criterios mencionados en el grupo anterior:

Falla: Cualquiera de los siguientes:

Flexión de 90 grados o menos

Deformidad en varo o valgo de mas de 15
grados

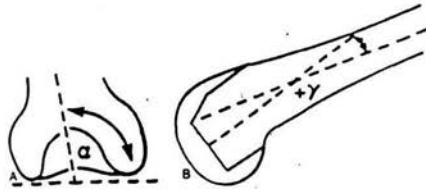
Incongruencia articular

Dolor incapacitante

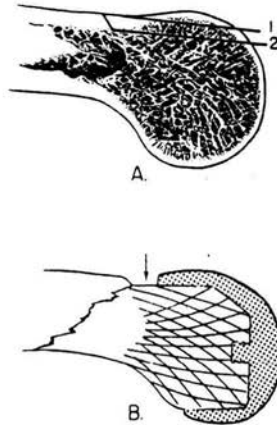
Sin importar una buena apariencia
radiográfica

ANEXO 4

MEDICION RADIOGRAFICA α Y γ



MELLADURA DE LA CORTEZA ANTERIOR



ANEXO 5

TECNICA QUIRURGICA (DETALLES DEL DFN)

