



11743



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dirección Regional "La Raza"

32

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

'LOMAS VERDES'

AV. LOMAS VERDES S/N ESQ. PERIFERICO NORTE
NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEXICO
TEL. 373-81-00, Ext. 263-264

"Evaluación del tiempo en que se logra la desis
en el deslizamiento epifisario femoral
proximal con fijación de tres clavillos de Steinman"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

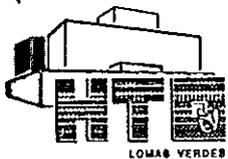
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
DEL SISTEMA MUSCULO ESQUELETICO

P R E S E N T A

EL DOCTOR

CARLOS INFANTE GUIZAR

Asesor de tesis: **Dr. Adolfo Torres Zavala**



Naucalpan de Juárez, Edo. de México

206794

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AUTORIZACIONES

DR. JULIO RAMOS ORTEGA

Director Médico
Hospital de Trumatología
y Ortopedia "Lomas Verdes"
I. M. S. S.

DR. ROLANDO BENITEZ GARDUÑO

Jefe de la División de Ortopedia
Hospital de Trumatología
y Ortopedia "Lomas Verdes"
I. M. S. S.

DR. JUAN VICENTE MENDEZ HUERTA

Profesor Titular del Curso
Universitario de Especialización
en Traumatología y Ortopedia

DR. CARLOS E. DIAZ AVILA

Jefe de la División de Enseñanza e Investigación
Hospital de Trumatología
y Ortopedia "Lomas Verdes"
I. M. S. S.

DR. ADOLFO TORRES ZAVALA

Médico Adscrito al Módulo de Ortopedia Pediátrica
Hospital de Trumatología
y Ortopedia "Lomas Verdes"
I. M. S. S.

DR. CARLOS INFANTE GUIZAR

Médico Residente de la Especialidad de
Traumatología y Ortopedia
Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Lomas Verdes"

DELEGACION DEL EDO. DE MEXICO
SUBDELEGACION NAUCALPAN
HOSP. DE TRAUMAT. "LOMAS VERDES"

Expositor de Tesis

Unidad de Servicios Escritores
MMM de (Posgrado)

DEPTO. DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION

AGRADECIMIENTOS

Sr. José Marcos I. C.

Sra. Dina María Trinidad

Lic Gerardo I. G.

Lic. Pedro I. G.

Lic. M^a de Jesús L. O.

Sra. Silvia R.

Sra. Ana

Dr. Ricardo G. J.

Ing. Rodolfo M. E.

Dra. Angeles M. Ch.

Dr. Roberto V. Z.

Dr. Adolfo T. Z.

Dr. Cipriano Hdz. R.

Dra. M^a Dolores M. E.

Sra. Gena A.

Dr. Mario Alberto C. R.

INDICE

	Pags.
Resumen	1
Introducción	3
Material y métodos	9
Resultados	10
Discusión	11
Conclusiones	12
Bibliografía	13
Anexos	14

RESUMEN

Seleccionamos 55 caderas de 46 pacientes con deslizamiento epifisario femoral proximal unilateral o bilateral, tratados mediante fijación quirúrgica con tres clavillos Steinmann, desde el 1° de Enero de 1990 a Diciembre de 1995, evaluamos el tiempo en que se logró la desis de la fisis femoral proximal en las caderas afectadas, sexo del paciente, edad de presentación, complicaciones y resultado funcional. El sexo más frecuente afectado fue el masculino en 70%. El 80% de los pacientes presentó afectación unilateral. El deslizamiento en trece caderas fue grado I; en 40 caderas grado II y grado III en dos caderas. Complicaciones: un paciente con necrosis capital femoral, dos pacientes con infección por staphylococcus aureus, cuatro pacientes con clavillos protruidos a la articulación de la cadera. De las 55 caderas, solo en treinta se efectuó el seguimiento de la desis, encontrando que en seis caderas se logró la desis a los cinco meses, siendo ésta la medida de tendencia central que corresponde a la moda. El promedio de la desis fue 9.3 meses (\bar{x}); la desviación standard fue de 4.8 meses por lo que concluimos que la desis se logra a los 9.3 meses de efectuada la fijación con clavillos. Recomendamos el retiro de los clavillos a partir del noveno mes cuando se evidencian datos de consolidación radiográfica. La evaluación funcional se llevó a cabo mediante la escala de Merle D´Auique en doce pacientes.

Palabras clave: clavillos Steinman, epifisiodesis, epifisiólisis, fisis.

SUMMARY

We have chosen 55 hips with slipped capital femoral epiphysis unilateral or bilateral, treated with three Steinmann nail, from 1990 to 1995, to evaluate period of consolidation of physis, side of affected hip, male-female, age, rate of complications and function result. The most affected sex was males in 70%. The 80% was affected unilateral, only 20% of patients it was bilateral. The slipped grade I (less than 33%) in 13 hips, the slipped grade II (more than 33% but less than 50%) 40 hips, the slipped grade III (more than 50%) two hips. We had complication two patients with avascular necrosis of the femoral head, two patients with infection staphylococcus aureus, four patients with articulation nails of hip. Statistics: In this series was five months for consolidation of physis in six patients. Median: the designating number between series was: 9.3 months. Standard: 4.8 months. Conclusion: the arthrodesis of physis reach at 9.3 months and Steinman nails could be removed after nine months. The evaluation of function residual of hip was doing in accordance with the Merle D' Aigne scale.

Keywords: Steinman nails , epiphysis, slipped capital femoral, physis.

INTRODUCCION

Ambrosio Paré fue quien primero notó -en 1540- el fenómeno de la separación de la epífisis cefalofemoral, pero su objetivo consistía en diferenciar el desplazamiento traumático de la epífisis de la luxación de la cadera. Fue Müller en 1888 quien hizo el primer informe clínico de el fenómeno de la separación de la epífisis cefalofemoral como trastorno no traumático que él creía resultante de la "flexión o doblado" del cuello femoral, aunque notó la falta de evidencias de trastornos metabólicos en sus pacientes. Un año mas tarde -1889- Sprengel sugirió que el desplazamiento de la epífisis misma *podria producir la deformación del fémur proximal en la epifisiólisis femoral proximal*. Sturrock en 1894 fue el primero en utilizar un clavillo metálico para fijar la fisis.⁽¹⁾

En 1978, en México, en el Hospital de Ortopedia Tlatelolco -I.M.S.S-, el Dr. Oswaldo Guzmán Molina,⁽²⁾ reporta buenos resultados en el tratamiento de la epifisiolisis femoral proximal logrando la desis mediante tornillos de Haggie y clavos Steinmann en los grados I y II de deslizamiento cefalofemoral. Con inmovilización adicional logrando la desis en un periodo de 6 a 12 semanas. En el mismo año, el Dr. Rubén González Alvarado,⁽³⁾ encuentra resultados similares en la población estudiada con la literatura mundial, en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Centro Médico Nacional tratados con clavos roscados y uno de ellos con clavos de Steinmann. En 1986, el Dr. José Manuel Pérez Díaz ⁽⁴⁾, del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Magdalena de Las Salinas, I.M.S.S. encuentra que se logra la epifisiodesis de manera eficaz con tornillos y clavillos Steinmann indistintamente.

En 1992 en el estudio efectuado por el Dr. Inocente Arce Arizmendi ⁽⁵⁾, en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" señala que el sexo masculino es el más afectado siendo la cadera izquierda la mas afectada. Practicando la fijación "in situ" con clavillos Steinmann percutaneos recomendándolo como un método indicado en esta

patología.

El deslizamiento de la epífisis femoral proximal ocurre durante los años de la pubertad y -en consecuencia- un poco más temprano en las mujeres (10 a 13 años) que en los varones (12 a 15 años)⁽⁵⁾. En México la epidemiología es similar a lo reportado en la literatura mundial, predominando en el sexo masculino en un 75% y en un 25% en el sexo femenino. Afectando con mayor frecuencia la cadera izquierda en un 64% de los casos un 34% de los casos la cadera afectada fue la derecha, y bilateral en el 2%⁽⁴⁾.

Sobre las fuerzas de cizallamiento en una fisis mal orientada existen 5 mecanismos generales que pueden afectar adversamente la fisis, determinando la estabilidad: 1. El aumento de la altura del disco de crecimiento; 2. El aplanamiento del disco de crecimiento; 3. Una carga excesiva; 4. Angulos de inclinación anormales del disco de crecimiento; 5. Componentes del disco de crecimiento diferentes. Las fuerzas de cizallamiento actúan en el plano del disco de crecimiento con respecto del eje del cuello del fémur; en el ángulo del cuello de la diáfisis y en el grado de anteversión. La teoría hormonal refiere que la hormona del crecimiento y las hormonas tiroideas tienen efectos significativos sobre la composición, la proliferación y la biomecánica del cartílago de crecimiento. El escorbuto afecta al colágeno del disco y puede permitir el deslizamiento ⁽¹⁾.

En la histopatología del deslizamiento epifisario femoral proximal ocurre lo siguiente: *las trabéculas óseas metafisarias son típicamente más gruesas y se presentan en menor cantidad, lo que provoca la radiolucidez del hueso metafisario subyacente a la epífisis. En la interfase entre metáfisis y disco de crecimiento -donde estaría el plano de clivaje- puede haber una matriz relativamente acelular, parte de la cual sigue asociada con la metáfisis. Si resulta observable, la arquitectura columnar del*

disco de crecimiento presenta disrupción variable, con columnas de condrocitos doblándose en la dirección del desplazamiento. Típicamente los condrocitos que representan zonas de células hipertrofiadas se organizan en "nidios" globulosos y muchos de estos muestran más de un núcleo por laguna. Inclusive las células de la zona proliferativa pueden mostrar un efecto como de surcado, con el eje columnar predominante orientado en la dirección del deslizamiento. El examen microscópico de luz polarizada demuestra la orientación espacial de las fibras colágenas. La matriz extracelular de fibras colágenas -que consiste principalmente en sistemas de fibras colágenas trasepifisarias que normalmente son paralelas a las columnas celulares- se desplaza en la dirección de deslizamiento del disco y está interrumpida por los planos de clivaje en el disco. Los hallazgos histológicos con microscopía electrónica -que reveló que en el disco de crecimiento todos los condrocitos están en degeneración- sugiere también una anomalía primaria del cartílago del disco de crecimiento. Observando que el disco de crecimiento es anormal antes del deslizamiento. La membrana sinovial muestra inflamación crónica inespecífica, incluyendo plasmocitos. Este proceso inflamatorio puede ser causa inmediata de síntomas. En el líquido sinovial fueron encontradas inmunoglobulinas en asociación con la condrolisis, lo que sugiere la presencia de un mecanismo inmunológico⁽⁶⁾.

A) *Dirección del deslizamiento.* La dirección del deslizamiento se determina en parte por la pendiente o inclinación del disco de crecimiento y usualmente se define según el desplazamiento predominante en el plano frontal, pese al hecho confirmado de que el principal vector de desplazamiento es posterior. El deslizamiento varo es el más común. El deslizamiento valgo, mucho menos común ⁽⁷⁾.

B) *Antigüedad del deslizamiento:* Se basa en la antigüedad de los síntomas, en el estadio del proceso patológico o en ambos. El deslizamiento agudo se define

como un desplazamiento en un paciente que ha tenido síntomas clínicos como dolor y cojera durante menos de tres semanas (de dos semanas según algunos autores) y que no exhibe evidencias radiográficas de remodelado o cambios reactivos en el cuello femoral (metáfisis). Un desprendimiento agudo sobre base crónica también se manifiesta con síntomas durante menos de tres semanas, pero muestra evidencias radiográficas de cambios reactivos o de remodelado -o ambos- en la metafisis, además de una radiolucidez variable de ésta. Estas alteraciones pueden consistir en la reabsorción con redondeado del ángulo anterosuperior de la metáfisis y formación de hueso nuevo en el ángulo posteroinferior o en el espacio entre la epífisis del disco de crecimiento y la metáfisis(7).

Grado de desplazamiento: El grado de desplazamiento de la epífisis se estima con técnicas radiográficas adecuadas y se informa como desplazamiento lineal de la epífisis con respecto a la metáfisis, como desplazamiento angular de la epífisis con respecto al eje longitudinal del cuello del fémur o como porcentaje de superficie de contacto remanente entre la epífisis y la metáfisis(7).

Un deslizamiento mínimo o grado I presenta desplazamiento de menos de un tercio del diámetro del disco de crecimiento o deformidad angular menor a 30 grados; un desplazamiento moderado o de grado II desde un tercio hasta la mitad del diámetro del disco de crecimiento o bien angulación de 30 grados hasta 60 grados; y un desplazamiento grave o de grado III más del 50% del diámetro del disco de crecimiento o una deformidad angular superior a los 60 grados (7).

Antigüedad del deslizamiento: "agudo" se define como un desplazamiento en un paciente que ha tenido síntomas "dolor y cojera" durante menos de dos semanas (de dos semanas, según algunos autores), y que no exhibe evidencias radiográficas de remodelado o de cambios reactivos en el cuello femoral

(metáfisis). Deslizamiento "agudo sobre base crónica" también se manifiesta con síntomas durante menos de tres semanas, pero muestra evidencias radiográficas de cambios reactivos o de remodelado -o ambos - en la metáfisis, además de radiolucides variable de ésta. Estas alteraciones pueden consistir en la reabsorción con redondeado del ángulo anterosuperio de la metafisis y formación de hueso nuevo en el ángulo posteroinferior o en el espacio entre la epífisis, el disco de crecimiento y la metáfisis. Se distinguen tres categorías de deslizamiento crónico: "temprano, tardío, y tardío con enfermedad articular degenerativa". "Crónico si los síntomas persisten durante más de tres semanas , inclusive en ausencia de evidencias radiográficas de remodelación ósea. La complicación clínica de la cronicidad es que después de tres semanas la curación y/o la contractura del retináculo ha progresado hasta un grado en que la reducción manipulativa del desplazamiento no solo es difícil o imposible, sino que también pone en peligro a la irrigación sanguínea de la epífisis. "Deslizamiento crónico temprano" el disco de crecimiento todavía está abierto. "Deslizamiento crónico tardío" el disco de crecimiento está cerrado y hay evidencias radiograficas de remodelación. El deslizamiento "crónico tardío con cambios osteoartríticos" muestra no solo signos radiográficos de remodelado sino también de esclerosis subcondral, osteofitos marginales y/o pérdida de espacio articular - o de los tres a la vez- indicativo de un proceso que evolucionó durante años (7).

-Actualmente se considera la presencia en la membrana sinovial de inflamación crónica inespecífica, incluyendo plasmocitos, este proceso inflamatorio puede ser causa inmediata de síntomas. En el líquido sinovial fueron encontradas inmunoglobulinas en asociación con la condrolisis, lo cual sugiere que en la condrolisis y tal vez en el deslizamiento epifisario femoral proximal habría un mecanismo inmunológico (1).

El deslizamiento epifisario femoral proximal se caracteriza por el desplazamiento patológico y usualmente *gradual de la epífisis proximal del fémur* sobre el disco de crecimiento subyacente. La separación es patológica en el sentido de que el desplazamiento se produce a través del *disco de crecimiento* (presumiblemente normal), porque disminuye su capacidad para resistir excursiones fisiológicas o fuerzas de corte ⁽⁸⁾.

La justificación del presente trabajo es que el deslizamiento epifisario femoral proximal es la séptima patología en cuanto a la morbilidad del servicio de Ortopedia Pediátrica del Hospital de Ortopedia "Lomas Verdes", por lo tanto, el presente trabajo busca un método efectivo, fácil y barato para lograr uno de los objetivos en el tratamiento del deslizamiento epifisario femoral proximal, que es la epifisiodesis de la placa de crecimiento de la cabeza del fémur, y evaluar el tiempo en que se logra la desis, con la fijación de tres clavillos Steinman.

MATERIAL Y METODOS

Las características de la población estudiada incluyó a cuarenta y seis pacientes seleccionados del 1º de Enero de 1990 a Diciembre de 1995 mediante un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo. nuestro ámbito geográfico fueron pacientes pediátricos de cada sexo atendidos en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social. Nuestros criterios de inclusión fueron: pacientes con deslizamiento femoral proximal agudo o crónico, tratados quirúrgicamente con tres clavillos de Steinman, y con estudios radiográficos completos. Los criterios de no inclusión fue patología de origen traumático. Criterios de exclusión: pacientes que no se presentaron a control médico y que no desearon participar en la investigación, y pacientes que abandonaron el tratamiento. Evaluamos en doce pacientes la función de la cadera según la escala funcional de Merle D´Aigne.

RESULTADOS

De los 46 pacientes (Gráfica #1) se encontró 32 masculinos (70%) y 14 femeninos (30%). Los casos crónicos representaron el 85% (39 pacientes), los casos agudos 15% (7 pacientes). La afectación fue unilateral en el 80% (37 pacientes). La cadera más frecuente afectada fue la izquierda en 62% (23 pacientes), la derecha en 38% (14 pacientes) en los casos unilaterales. Bilateral (Gráfica #2) en 20% (nueve pacientes). El grado de deslizamiento del cuello (Gráfica #3) femoral proximal fue grado I (Figura #1) 24% (13 caderas), grado II 74% (40 caderas), grado III 2% (dos caderas) representando del total de las complicaciones el 15%. Las complicaciones (Gráfica #4) inherentes a la técnica fueron un paciente con necrosis capital femoral (14%), dos pacientes con infección por *staphylococcus aureus* (29%), cuatro pacientes con clavillos protruidos a la articulación de la cadera (57%). Representando el total de complicaciones (Gráfica #5) el 15% (siete pacientes), sin complicaciones el 85% (39 pacientes). De las 55 (Gráfica #6) caderas, solo en 30 se efectuó el seguimiento encontrando que en seis caderas se logró la desis a los cinco meses, con un rango de 3 a 22 meses, siendo los cinco meses la medida de tendencia central que corresponde a la moda. el promedio de todos los pacientes que efectuaron la desis se llevo a cabo en un promedio de 9.3 meses. La desviación estandard fue de 4.8 meses. La evaluación funcional de la cadera se llevó a cabo mediante la escala Merle D'Auigne (Tabla #1) en doce pacientes, con resultado (Gráfica #7) funcional excelente en 10 caderas, bueno en una y regular en una.

DISCUSIÓN

En la bibliografía consultada se encontró que la désis de la fisis alcanzada por medio de fijación con clavillos se logra entre cuatro y seis meses, lo cual no es congruente con el presente estudio. En el presente estudio, de las treinta caderas fijadas in situ con tres clavillos de Steinman, se logró la désis en un tiempo de 9.3 meses, por lo que consideramos el retiro de los clavillos de la cadera afectada a los nueve meses de colocados. El estudio fue congruente con lo reportado en la literatura nacional e internacional en la frecuencia de la cadera afectada, siendo ésta la izquierda; en el deslizamiento hacia posterior de la cabeza femoral en varo; en el sexo más frecuentemente afectado, en masculino; también fue congruente en las edades de presentación de ésta patología, afectando al sexo femenino desde la edad de nueve años y al sexo masculino desde la edad de doce años. En cuanto a la cronicidad en esta serie fue de ochenta y dos por ciento, en la literatura consultada la cronicidad correspondió al sesenta por ciento, lo cual no es congruente con el presente estudio. Los casos agudos también fueron menor a lo reportado por otros autores. lo cual incide en la detección oportuna. Las complicaciones: la necrosis capital es parte de la evolución natural de este padecimiento, ocurriendo en el deslizamiento severo céfalo-femoral, por lo que es discutible si se atribuye a la fijación percutánea. La infección por staphilococcus aureus, es indiscutible como complicación atribuible a la fijación percutánea. La protrución de clavillos a la articulación de la cadera es inherente a una mala técnica, y para evitarlo, no deben pasar la zona de seguridad, la fisis, para evitar ésta complicación, en la proyección radiográfica anteroposterior.

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

En las 30 caderas evaluadas, el promedio de pacientes efectuó la desis a los 9.3 meses de efectuada la fijación con tres clavillos Steinman. Por lo que recomendamos el retiro de los clavillos de la cadera afectada a partir del noveno mes. En los casos estudiados se logró la desis con la fijación percutánea con tres clavillos Steinman, por lo que consideramos que es un método adecuado para este padecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Steinberg, (1993), "Deslizamiento de la epífisis de la cabeza femoral" y "Estabilidad, fuerza de deslizamiento", LA CADERA , Ed. Panamericana, México, p.682 y p.445(1)
- Pérez Días (1986), "Estudio comparativo de enclavamiento "In Situ" y epifisiodesis con tornillos en 44 pacientes con deslizamiento epifisario femoral proximal no traumático", TESIS DE POSTGRADO, (HMS - UNAM) México. (2)
- González Alvarado, (1978), "Valoración de resultados del tratamiento quirúrgico en la etapa aguda y crónica del deslizamiento de la epífisis proximal del fémur", TESIS DE POSTGRADO, (CMN - UNAM) México. (3)
- Guzmán Molina (1978), "Epifisiodesis por compresión como tratamiento ideal de la epifisiolisis femoral proximal", TESIS DE POSTGRADO, (HOT.IMSS-UNAM) México. (4)
- Arce Arizmendi, (1992), "Epifisiolisis femoral no traumática", TESIS DE POSTGRADO, (HTOLV - UNAM) México. (5)
- Resnick, (1995), "Slipped capital femoral epiphysis", DIAGNOSIS OF BONE AND JOINT DISORDERS, Saunders 3rd edition, USA. p. 2646-2651 (6)
- Tachdjian, (1994), "Femoral, epifisiolisis capital", ORTOPEDIA PEDIATRICA, Segunda edición interamericana, México, p. 1097-1158 (7)
- Campbell, (1994), "Deslizamiento de la cabeza femoral", CAMPBELL CIRUGIA ORTOPEDICA, Octava edición, Panamericana, México. p. 1080 (8)

ANEXOS

Anexo I :

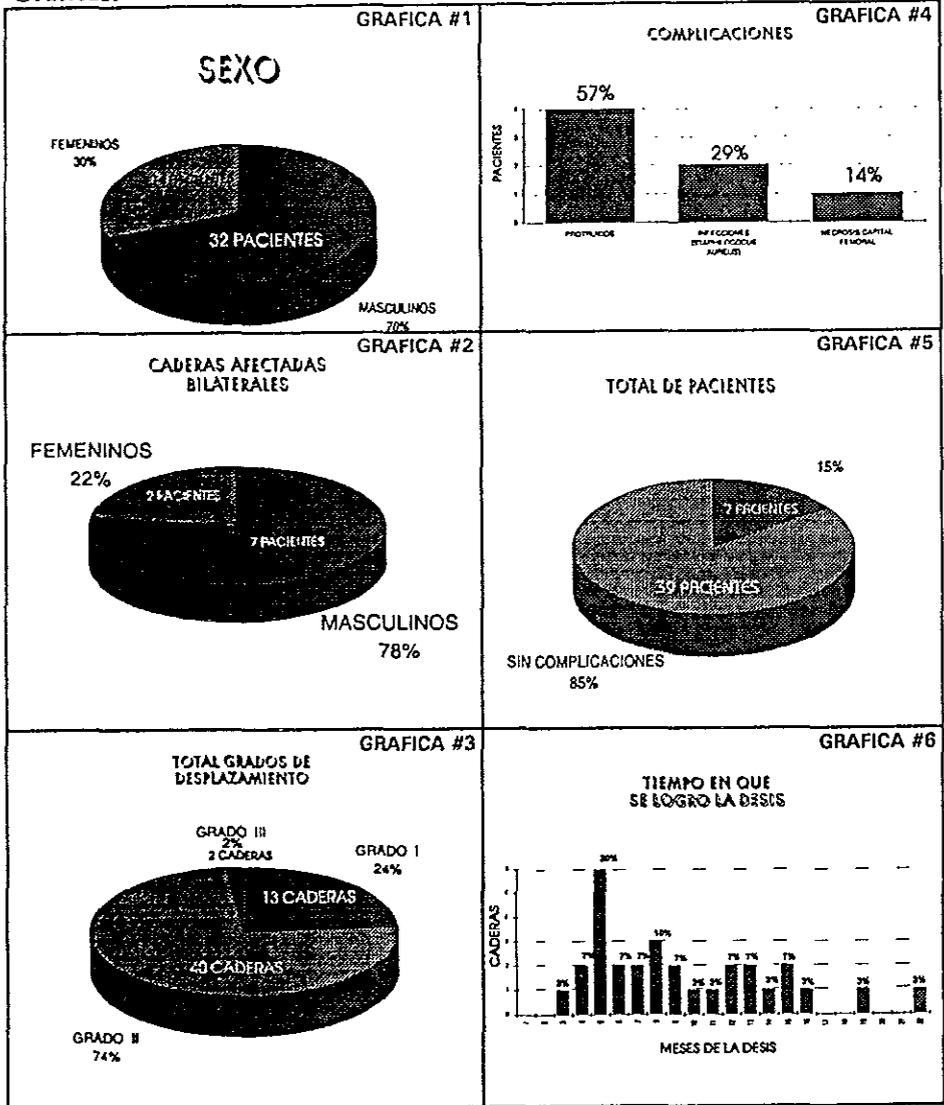
EVALUACION FUNCIONAL DE LA CADERA (CLASIFICACION DE MERLE D'AIGNE)

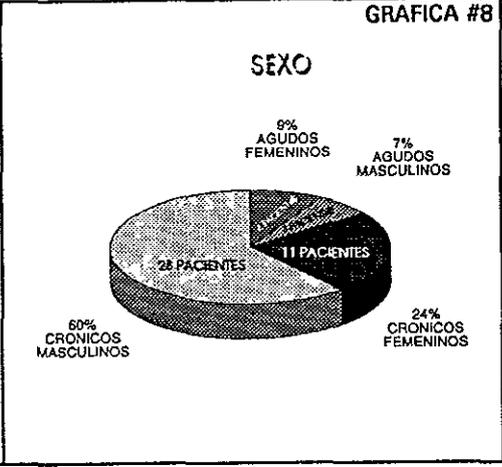
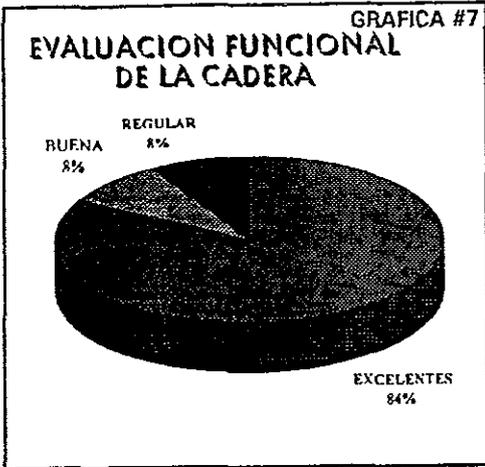
Grado	Dolor	Movilidad	Marcha
0	Dolor intenso y continuo	Nula. Anquilosis defectuosa	Imposible
1	Dolor muy intenso que impide el sueño	Nula. Anquilosis defectuosa discreta o nula	Solamente con muletas y distancias cortas
2	Dolor intenso a la marcha que impide toda actividad	Flexión de 0-40° Abducción 0° Contractura muscular	Solamente con dos bastones y distancias cortas
3	Dolor intenso que permite actividad limitada	Flexión de 40 a 60° Abducción 0°	Limitada con un bastón (menos de 1 hora) y muy difícil sin un bastón. Claudicación importante
4	Dolor durante y después de la marcha; desaparece rápidamente con el reposo	Flexión de 60 a 80° Abducción 15° Puede atarse los zapatos	Prolongada con bastón. Limitada sin un bastón. Claudicación discreta
5	Dolor muy leve e intermitente que no impide una actividad normal	Flexión mayor de 80° a 90° Abducción que alcanza los 25°	Sin un bastón, claudicación ligera solo cuando el enfermo está fatigado
6	Ausencia completa de dolor	Flexión superior a 90° Abducción que alcanza 30°	Normal

Excelente, más de 12 puntos; Bueno de 8 a 11; Regulares de 3 a 7; Malos 2 o menos

Tabla I

Anexo II :
Gráficas:





Anexo III :

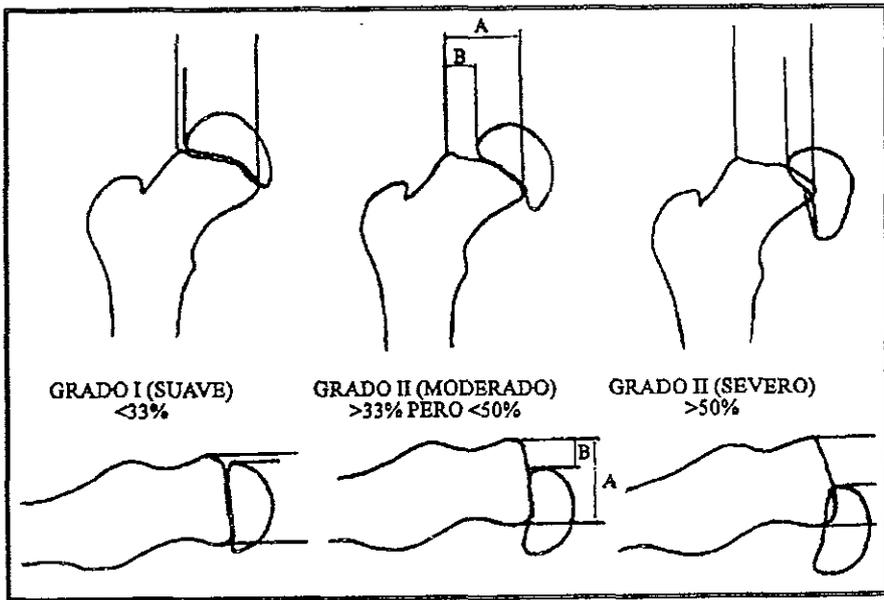


Figura I

Anexo IV :

Palabras clave:

Clavillo Steinmann:

Material de síntesis que consiste en clavos de acero inoxidable, de longitud variable, con diámetro de 3.5 mm, lisos.

Epifisiodesis:

Fijación quirúrgica de una epífisis a la diáfisis correspondiente.

Epifisiólisis:

Desprendimiento de una epífisis.

Fisis:

Cartílago de crecimiento entre la epífisis y la metáfisis.