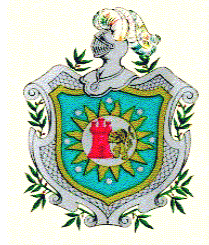


Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN - Managua
Hospital Militar “Escuela Alejandro Dávila
Bolaños” Servicio Ortopedia y Traumatología
Managua Nicaragua



Tesis de Investigación para optar al título de Ortopedista y Traumatólogo

**Resultados Clínicos y Funcionales de los Pacientes Sometidos a
Tratamiento Quirúrgico por Fracturas en el Tercio Distal del Fémur en el
Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar-Escuela
“Alejandro Dávila Bolaños” entre Enero 2010 y Diciembre 2013**

Autor: Dr. Reynaldo Sandino Cruz
Residente IV Año
Ortopedia y Traumatología

Tutor: Dr. Oscar Calderón González
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Msc. Salud Pública

Asesor Metodológico: Dr. Cristhian Sánchez
Especialista en Medicina Interna
Msc. Salud Pública

Managua, Nicaragua Marzo del 2015

Dedicatoria y Agradecimiento

A Dios, por brindarme la dicha de la salud, bienestar físico y espiritual.

A mis padres y mi hermana Estela sangre compartida, como agradecimiento a su esfuerzo, amor y apoyo Incondicional, durante mi formación tanto personal como profesional.

A mi esposa e hija, quienes a lo largo de este esfuerzo fueron alegría y motivación en mis días más difíciles.

A los docentes que brindaron su guía y sabiduría para mi formación lo que posibilitó el desarrollo de este trabajo.

A mi tutor, compañero y amigo.

A mis compañeros residentes, con quienes compartí momentos buenos y momentos difíciles a lo largo de la carrera.

Índice

Opinión del Tutor	4
Introducción	5
Marco Teórico	6-14
Antecedentes	15-20
Planteamiento del Problema	21
Pregunta de Investigación	22
Justificación	23
Objetivo General	24
Objetivos Específicos	24
Material y Método	25-28
Resultados	29
Discusión	30-31
Conclusiones	32
Recomendaciones	33
Anexos	34-43
Bibliografía	44

Opinión del Tutor

El presente estudio titulado “Resultados Clínicos y Funcionales de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de fracturas del fémur distal tratadas en el Hospital Escuela Alejandro Dávila Bolaños durante el periodo Enero 2010-Diciembre 2014 es un estudio pertinente en esta era en la que el ritmo acelerado de vida conlleva a un mayor número de accidentes de tránsito con pacientes politraumatizados.

Considero que las fracturas del tercio distal del Fémur son sin dudar dentro de las fracturas de huesos largos de las menos frecuentes pero de las con mayor limitación funcional para el desarrollo laboral y de la vida diaria.

Me llena de satisfacción que la ejecución de este estudio que a pesar de tener una muestra estadística pequeña pero ajustada a la realidad epidemiológica de la institución marca una pauta en la formación de los demás recursos en Ortopedia y Traumatología para dar la importancia real al seguimiento funcional del paciente postquirúrgico.

Esperamos que este estudio sea la base para la ejecución de otros venideros en esta misma temática tan importante para el cirujano ortopedista.

Dr. Oscar Calderón González.
Especialista en Ortopedia y Traumatología.
Msc Salud Pública.

Introducción

Las fracturas del fémur distal, representan una incidencia de 12 por 100000 en la población general, y constituyen el 6 – 7 % de todas las fracturas del fémur. Se incluye en la definición de fracturas de fémur distal, todas aquellas ubicadas a 15 cm de la superficie articular distal del fémur (áreas supra e intercondíleas). Los grupos de edad más afectados son los adultos jóvenes (de 20 a 35 años) y los ancianos. El sexo de mayor prevalencia es el masculino en los adultos jóvenes, y el femenino en los ancianos.

Estas fracturas, son frecuentemente producto de traumas de alta energía, y el mecanismo de acción más común es un trauma directo sobre la rodilla en flexión, asociándose a este mecanismo, fracturas intercondíleas por impactación de la rótula sobre la cara anterior de los cóndilos, por lo que pueden asociarse a fracturas de rótula (10 – 15 % de todas las fracturas del tercio distal), sin embargo pueden ser también producto de traumas axiales (rodilla extendida), en cuyo caso, los platillos tibiales transmiten la energía a los cóndilos femorales, siendo en este caso, lo más común, una fractura supracondílea, que puede asociarse o no a una fractura de la meseta tibial (5% de todas las fracturas del tercio distal). Ver anexos Cuadro 1.

Estas fracturas históricamente han sido difíciles de tratar, dada la proximidad con la rodilla, son frecuentes pues, las complicaciones tales como consolidaciones defectuosas, no unión y sepsis.

El tratamiento quirúrgico, a pesar de los avances realizados en cuanto a los métodos de fijación interna, tiene unos resultados no siempre predecibles; debido a la asociación con lesiones de partes blandas, compromiso articular y frecuente conminución de los fragmentos óseos, resulta siempre difícil conseguir un montaje completamente estable. Por otra parte, las características anatómicas de la zona (finas corticales y canal medular ancho) hacen difícil la fijación interna rígida aún en las mejores condiciones.

La aparición de nuevos métodos de osteosíntesis como los clavos intramedulares retrógrados y las placas submusculares han facilitado el restablecimiento biomecánico de la rodilla, además que no requieren una reducción abierta de fragmentos metafisarios del fémur, con lo que el aporte sanguíneo reconstitutivo necesario será menor.

La Reconstrucción articular, la restauración de la alineación del miembro y una movilización precoz, son los objetivos primordiales para el tratamiento de las fracturas de fémur distal, sin embargo sigue siendo un reto para el cirujano ortopédico el tratamiento de las mismas, ya que la impotencia funcional y las molestias a largo plazo pueden ocurrir en aquellos pacientes en donde exista una lesión cartilaginosa amplia, una marcada conminución ósea y una severa lesión de partes blandas.

Marco Teórico

Por sus características anatómicas propias, las fracturas del tercio proximal del fémur representan un alto nivel de complejidad, ya que es sitio de inserción de múltiples estructuras musculares, tendinosas y ligamentosas. Los gastrocnemios se insertan en la cara posterior de los cóndilos femorales y el tendón del músculo poplíteo en el cóndilo lateral del fémur, además inserción para los ligamentos cruzados y los ligamentos colaterales. Además estas fracturas pueden asociarse a lesiones vasculares en un 3% y lesiones neurológicas en 1%. Se han observado también asociaciones con fracturas de patela para un 15% y fracturas y lesiones osteocondrales y meniscales en un 8 – 12 %. Debe ser una actitud dogmática el siempre vigilar por síndrome compartimental, a todo paciente que se presente con una fractura de este tipo. ⁽⁷⁾

El fémur distal corresponde según distintas literaturas desde 7.6 hasta 15 cm desde caudal hacia cefálico del fémur. El área metafisiaria es la zona de transición entre la diáfisis y los cóndilos. Estos conforman la parte articular que se complementa con los platillos tibiales en la articulación de la rodilla, anterior a los cóndilos esta la patela que hace contacto con los mismos y se desplaza en el surco intercondilar con los movimientos de flexo – extensión de la rodilla. ⁽⁶⁾

ALINEACION

El fémur está ubicado en la posición de varo de unos 5° con respecto a la línea vertical para el sexo masculino y de 7° para el sexo femenino, con respecto a línea vertical (eje mecánico). Además existe una rotación Interna de 3° de la Tibia con respecto a los cóndilos femorales. Esto debe ser tomado en cuenta para la reducción luego de una fractura. ⁽⁶⁾ Ver figura 1. Anexos.

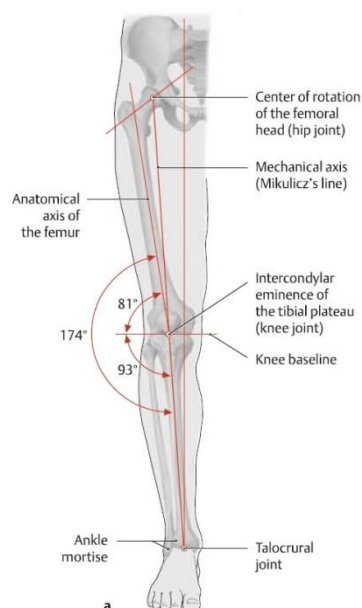


Figura 1.- alineación y ángulos del fémur

INCIDENCIA

Las fracturas a este nivel ocurren en pacientes jóvenes asociados a traumas de alta energía (accidente automovilístico, motocicletas, entre otros) y en personas mayores de 50 años asociados a traumas de baja energía como consecuencia de una disminución en la densidad mineral ósea.^(1,6,7)

CONSECUENCIAS ANATOMICAS Y FUNCIONES DEL TRAUMA

Las fracturas supracondíleas se caracterizan por deformidad del fémur en el que se observa acortamiento, desplazamiento del fragmento distal y angulación posterior, puede haber además desplazamiento rotacional por atrapamiento muscular. Es importante al momento de la reducción restituir la alineación en el plano axial y rotacional para mantener el eje anatómico y de carga y evitar así daño articular precoz en la rodilla.⁽⁵⁾

INJURIAS ASOCIADAS

Según la magnitud de la energía de trauma estas fracturas pueden concomitar con fracturas de la diáfisis femoral, cadera, acetábulo y pelvis, en un 20% afección de la estabilidad de la rodilla e injurias a otros sistemas.

Las lesiones vasculares deben tenerse en cuenta sobre todo si ha habido desplazamiento posterior de la tibia en las que se ha encontrado hasta en un 40% en algunas series.⁽⁴⁾ (Ver Fig. 2.)

Fig.-2 Gammagrafía en donde se evidencia una lesión vascular poplítea producto de una fractura supracondílea



CLASIFICACION

Se conocen varias clasificaciones para las fracturas del fémur distal. Una de las más conocidas en el ámbito internacional es la de la A/O ASIF Arbeitsgemeinschaft Osteosynthesefragen Association for the study of de internal fixation. Ver Fig.-3⁽³⁾

A.- FRACTURAS EXTRA ARTICULARES

- A.1 Trazo simple a dos fragmentos
- A.2 Trazo con fragmento en cuña supracondilar
- A.3 Conminución supracondilar

B.- FRACTURAS ARTICULARES PARCIALES

- B.1 Fractura en plano sagital del cóndilo lateral
- B.2 Fractura en plano sagital del cóndilo medial
- B.3 Fractura en el plano coronal

C.- FRACTURAS ARTICULARES TOTALES

- C.1 Fracturas en "T" o en "Y"
- C.2 Conminución supracondilar
- C.3 Conminución supracondilar o intercondilar

Fig.- 3 Clasificación AO para fracturas del tercio distal del fémur

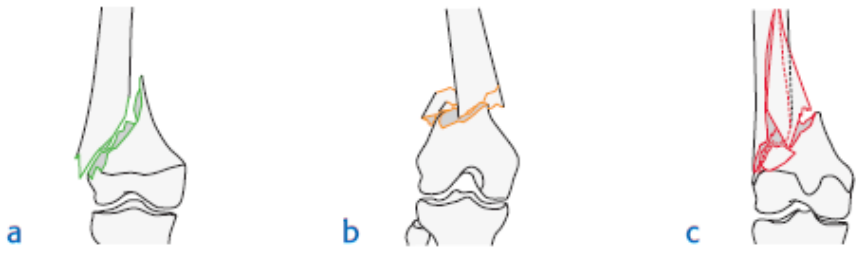


Fig 15-1a-c 33-A extraarticular fracture.

- a 33-A1 simple
- b 33-A2 metaphyseal wedge and/or fragmented wedge
- c 33-A3 metaphyseal complex

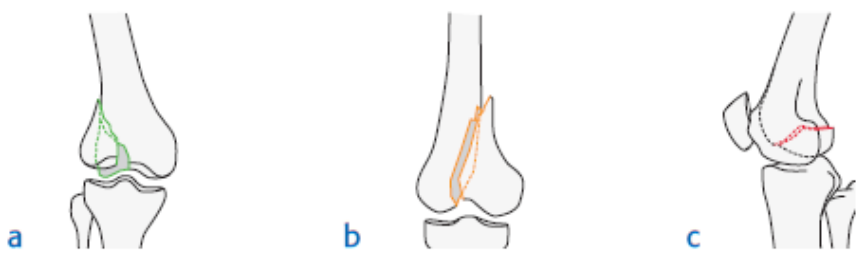


Fig 15-2a-c 33-B partial articular fracture.

- a 33-B1 lateral condyle, sagittal
- b 33-B2 medial condyle, sagittal
- c 33-B3 frontal

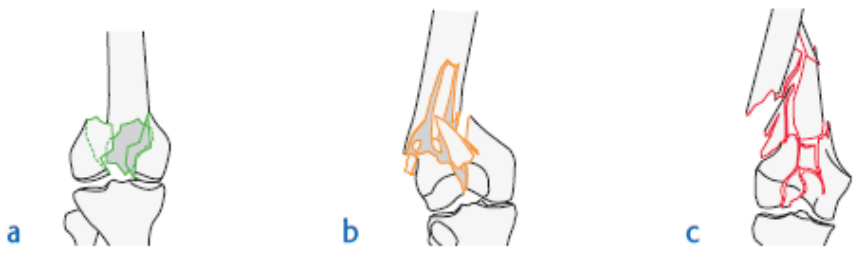


Fig 15-3a-c 33-C complete articular fracture.

- a 33-C1 articular simple, metaphyseal simple
- b 33-C2 articular simple, metaphyseal multifragmentary
- c 33-C3 articular multifragmentary

MANEJO

Las fracturas de fémur distal fueron tratadas inicialmente con métodos no quirúrgicos mediante tracción esquelética por espacio de 6 a 12 semanas y luego un brace era aplicado hasta la consolidación. Esto requería de prolongada estancia hospitalaria y conllevaba a rigidez de articulación de la rodilla.

Se inició en 1940 la colocación de clavos Rush para fracturas supracondilares. En 1960 en las clínicas Campbell tras 20 años de revisión, y 442 fracturas conminutas estudiadas y seguidas por 1 año, se obtuvo un 52 % de malos resultados. Dicho fracaso radicaba en infección, mala técnica operatoria y fallo en la fijación.

En muchas de las primeras series los resultados comparativos eran mejores con el tratamiento no operatorio ya que se obtenían buenos resultados radiológicos con resultados funcionales poco alentadores. Es en 1958 cuando el grupo de la AO comienza la nueva era en el cuidado de las fracturas y recomienda lo siguiente:

- ✓ Reducción anatómica de los fragmentos.
- ✓ Preservar el riego sanguíneo.
- ✓ Fijación interna estable.
- ✓ Movilidad precoz.⁽¹⁾

En base a la aplicación de estos principios la AO publica las primeras series con un 73.5 % de buenos resultados en fracturas supracondíleas. Para la década de los 70 para muchos investigadores no bastó el éxito obtenido por el grupo AO y Zikel, Shelbourne y Brueckman utilizan clavos medulares de Rush por la vía condilar combinado con tornillos de esponjosa bicondilares en las fracturas de fémur distal con buenos resultados. Y posteriormente surge el clavaje endomedular bloqueado anterógrado que hasta hoy día es útil en el tratamiento de las fracturas combinadas (supra condíleas y diáfisis femoral).

Para 1991 se reporta una serie de 9 fracturas supra condíleas tratadas con clavo supracondílea GSH y se mostraron las virtudes biomecánicas de este tipo de implante. Posteriormente se vendrían realizando estudios comparativos de los diferentes implantes y los resultados para entonces fueron muy alentadores. Otro elemento de importancia en las fracturas supra condíleas fue el hecho de preservar la articulación de la rodilla luego de una artroplastia total, y en este sentido los clavos intramedulares han jugado un papel muy importante. Siendo la vía condilar extraarticular usada para el clavaje retrógrado y la vía anterógrada a través de la fosa piriforme; habiéndose realizado al respecto estudios con buenos resultados.⁽²⁾

FRACTURAS ABIERTAS

Las fracturas abiertas tipo I y II deben ser tratadas con los protocolos de Gustilo y Anderson para las fracturas abiertas. Estas deben ser desbridadas e irrigadas en inicio y luego de 48 horas nuevamente deben ser llevadas a sala de operaciones para ser fijadas. Las fracturas tipo III deben de ser sometidas a desbridamientos enérgicos e irrigaciones copiosas y las opciones de tratamiento serian:

- a.- desbridamiento e irrigación con fijación interna
- b.- desbridamiento e irrigación con fijación externa para el manejo de partes blandas.

Esto según el estado de las mismas y el grado de contaminación.^(6,7)

INJURIAS ASOCIADAS

Cabe mencionar fracturas combinadas de diáfisis femoral, platillos tibiales.

Lesiones contra laterales de fémur y tibia, fracturas en pelvis y acetábulo.

Lesiones vasculares en las cuales la arteria femoral se puede encontrar comprometida en el canal aductor, o la arteria poplítea en la fosa poplítea puede verse comprometida y es una urgencia restaurar el flujo sanguíneo al miembro sufrido. En los traumas de alta energía hay que tener en cuenta los traumas a otros sistemas ajenos al músculo esquelético como lo son el trauma craneal, toraco abdominal y otros. La fijación en este tipo de pacientes facilita los cuidados de enfermería y disminuye la tasa de morbimortalidad.^(6,7)

PERSPECTIVA HISTORICA ⁽⁶⁾

La fijación retrógrada IM de las fracturas femorales se ha reconocido a lo largo del tiempo como una técnicas que provee muchas ventajas potenciales, que incluyen la inserción del implante en pacientes con múltiples injurias, en aquellos con fracturas ipsilaterales del cuello y la diáfisis femoral, en aquellos con fracturas múltiples.

Sin embargo, las complicaciones, la mal alineación, la rigidez y la deformidad angular de la articulación de la rodilla, han limitado su uso en general. El clavo IM flexible fue desarrollado por Rush durante los años treinta y cuarenta mediante la vía inserción retrógrada a través de un portal extra articular para la fijación de las fracturas de tercio distal de la diáfisis femoral y fracturas condilares.

Un sistema IM similar fue descrito en 1970 por Ender y Simon-Weidner extendió las indicaciones para la inserción retrógrada al incluir las fracturas de la diáfisis. El clavo Ender retrógrado es útil para fijar las fracturas de la diáfisis incluyendo las fracturas de cadera como lo reporta en 1979 por Casey y Chapman. Sin embargo con la fijación IM las ventajas son el corto tiempo quirúrgico y mínima pérdida de sangre.

Pero el clavo flexible presenta dificultad para mantener el alineamiento en plano axial y conlleva a rigidez articular y dolor residual. En 1984, Swiontkowski reporto los resultados de una serie de 7 pacientes con fractura ipsilateral del cuello y diáfisis tratadas con clavaje femoral retrógrado con fresado IM. La técnica utilizó una mesa para fractura con un portal de entrada extra articular por el cóndilo femoral medial a nivel de la unión entre el cartílago femoral articular distal y la línea metafisiaria supracondilares. Se utilizó un clavo normal de Kuntscher con fresado de canal. Los resultados no fueron impresionantes.

Las complicaciones incluyen: mal alineación en varo en 2 paciente, hipoxia transitoria, contractura de la rodilla e infecciones. En base a estos resultados, Sanders et al revisaron la técnica para minimizar las complicaciones, utilizando una tabla radioluscente, excepto en los casos de fractura ipsilateral de cuello y diáfisis femoral, moviendo el portal de entrada medialmente; Y utilizando un implante con capacidad de bloqueo.

Las dificultades iniciales con la inserción del clavo femoral necesitaron un cambio a un implante diferente. Las indicaciones ampliadas en el estudio incluyen embarazo, fracturas pélvicas ipsilaterales o fracturas de acetábulo, lesiones multi-sistémicas y fracturas múltiples. En esa serie prospectiva de fracturas de diáfisis femoral, un procedimiento fue abortado intraoperatoriamente debido a dificultades técnicas y 6 fracturas cerradas requirieron el uso de una técnica abierta para obtener una reducción adecuada.

La mayor pérdida del rango de la movilidad de la rodilla se observó en 3 de los 23 miembros evaluados, con limitación a la flexión menor de 100 grados. En los 3 casos la limitación se atribuye a injurias asociadas. De las 25 fracturas con adecuado seguimiento 23 (92%) consolidaron. Sin embargo se presentaron 4 (16%) con mala unión.

En estudios subsecuentes, Patterson et al reportaron los resultados de una serie retrospectiva de 17 pacientes tratados con clavo EM retrógrado bloqueado con fresado insertado por vía extra articular e intercondilar. Hubo 5 no uniones y las complicaciones post operatorias fueron comunes, incluyendo 3 casos de falla de implante, 1 con infección profunda y una con acortamiento significativo. Los autores concluyen que el punto de inicio intercondilar tiene efectos adversos mínimos sobre la función de la rodilla y que fue óptimamente utilizado en pacientes con luxación traumática de la rodilla y fractura femoral diafisiaria ipsilateral.

EXPERIENCIA CLÍNICA ACTUAL ^(4,7)

El estándar de oro del tratamiento consiste en la reducción abierta y la fijación interna de la fractura. Se indica únicamente en fracturas no desplazadas impactadas y que sean de trazo extraarticular, y en aquellos casos en los cuales el tratamiento quirúrgico este contraindicado.

Los objetivos del tratamiento quirúrgico se resumen en:

- Reconstrucción anatómica de las superficies articulares.
- Corrección de las deformidades angulares y rotacionales.
- Fijación estable de los cóndilos a la diáfisis femoral
- Restaurar lo más pronto posibles la funcionalidad.

Antes de la fijación interna de la fractura debe realizarse una reducción anatómica satisfactoria, debemos saber que en una extensión completa de la rodilla, los músculos gastrocnemios y abductor mayor, van a provocar el desplazamiento posterior (recurvatum) y el acortamiento. Ver Fig.- 5.

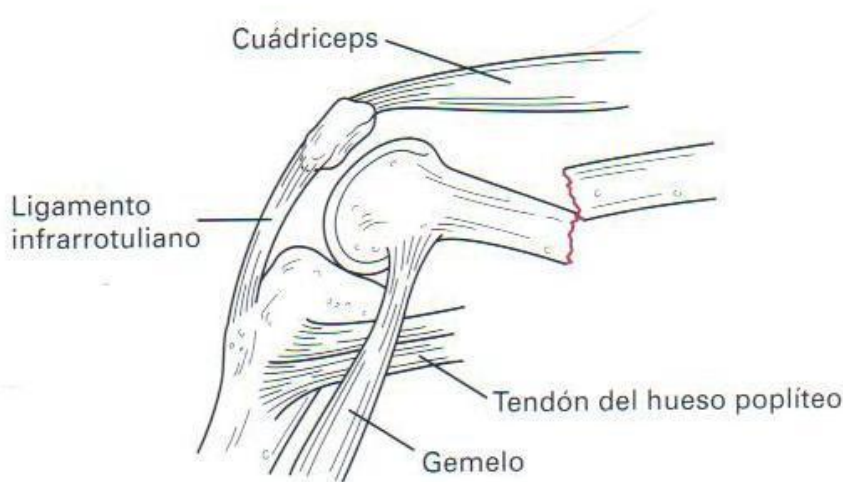


Fig. 5: Desplazamiento y angulación típica de estas fracturas obedeciendo a las inserciones musculares y tendinosas.

Debe colocarse por tanto el miembro con una flexión de la rodilla de unos 60 grados. Posteriormente deben realizarse maniobras de reducción mediante tracción longitudinal del miembro, e incluso suele necesitarse la utilización de clavos Schanz para realizar la maniobra de joystick.

Pueden realizarse abordajes laterales para la fijación interna, y si se necesita la reconstrucción de las superficies articulares, suele necesitarse un abordaje parapatelar, con exposición de los cóndilos femorales mediante el desplazamiento medial de la patela. Ver Fig.- 6, 7, 8 y 9.

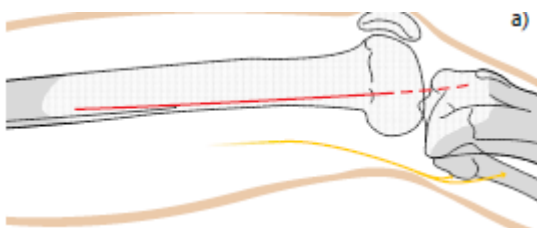


Fig.- 6 y 7 Abordaje Lateral

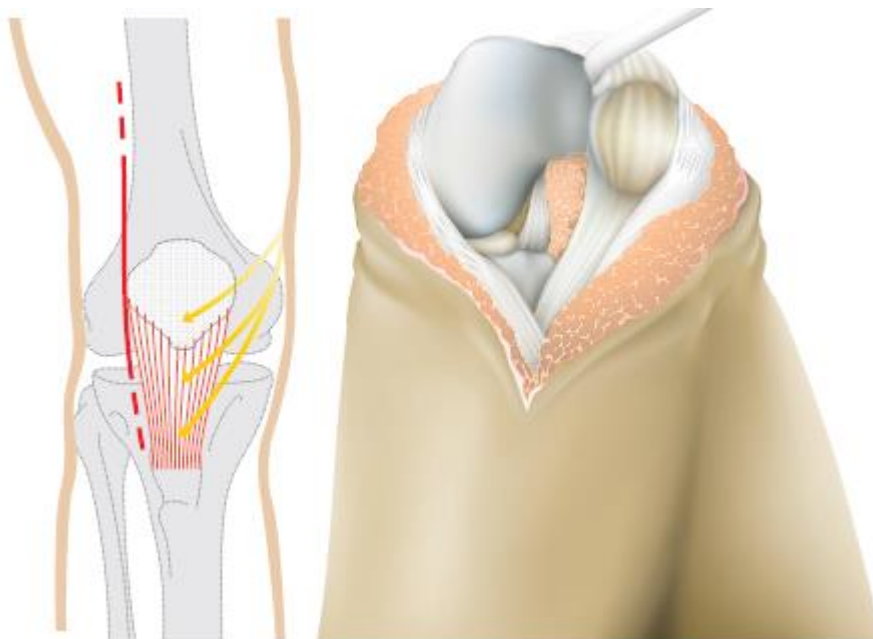
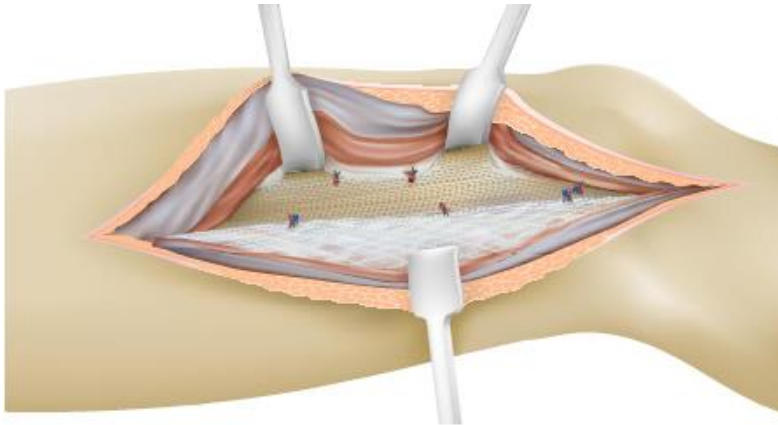


Fig.- 8 y 9: Abordaje Parapatelar lateral y exposición de los cóndilos femorales luego de retracción medial de la patela

Posteriormente, dependiendo del trazo de la fractura, debe convertirse esta en una fractura de trazo simple, a través de colocación de tornillos de compresión interfragmentaria, y en un segundo momento, fijar los cóndilos a la diáfisis femoral, en cuyo caso debe utilizarse el MOS más indicado según el trazo de la fractura y su nivel de complejidad. Por ejemplo, la fractura es de tipo A, puede estabilizarse la misma, únicamente mediante colocación de tornillos canulados, pero si la fractura es de tipo B debe complementarse la osteosíntesis mediante una placa. Ver Fig.-10.

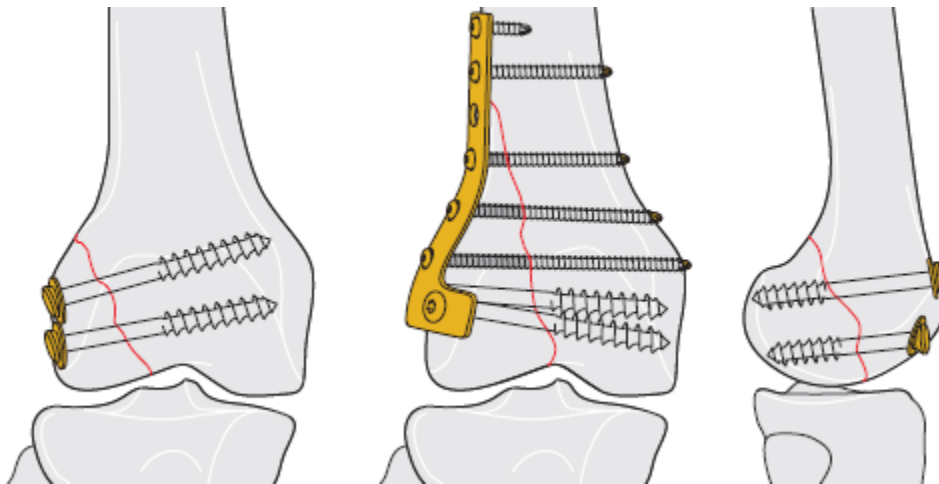


Fig.- 10: Uso de placas para completar fijación con tornillos

Además del uso extendido de las placas y sus múltiples técnicas de inserción, algunas fracturas extraarticulares, o intraarticulares, con escaso nivel de complejidad pueden tratarse mediante colocación de clavo endomedular retrógrado.

El interés en el clavo femoral retrógrado resurgió en 1995, estimulado por los reportes de Moed y Watson, quienes trataron 20 pacientes politraumatizados con 22 fracturas diafisarias femorales. Utilizaron un clavo modificado que permite bloqueo a manos libres, con un portal de entrada en el surco inter condilar y una rehabilitación agresiva post operatoria para recuperar la función de la rodilla.

Los resultados fueron distintos a otros estudios. No hubo infecciones, no hubieron fallas del implante y solo hubo una mal unión. Se obtuvo movilidad normal en la rodilla de los pacientes tratados, excepto en uno que presento una luxación ipsilateral de la rodilla. El tiempo quirúrgico promedio fue de 75 minutos asociados con perdida mínima de sangre. La unión de la fractura ocurrió a las 15 semanas, se presentaron 3 casos de no-unión. Se les dio seguimiento a los pacientes de 13 semanas promedio. Los autores concluyen que el clavaje femoral retrógrado es una técnica segura y efectiva para la estabilización femoral en pacientes con múltiples lesiones.

Los resultados funcionales se valoraron utilizando el sistema clínico de la Sociedad de Rodilla. Se examinaron 35 fracturas de 34 pacientes. El seguimiento promedio fue de 10 meses. Se presentaron solamente 2 no uniones en esta serie (6% en comparación con 14% de otros estudios) y un tiempo de unión más corto (12.6 a 15 semanas).

Las complicaciones post operatorias del dolor de la rodilla fueron mínimas, y la función de la rodilla fue excelente con un score promedio de 97 puntos. Se recomendó la técnica de clavado endomedular no fresado como un método seguro y efectivo para la fijación de la fractura.

La dinamización del clavo mediante la aplicación de carga es un punto importante para disminuir el riesgo de no-unión después del clavaje sin fresado. Los autores especularon que el clavaje retrogrado fresado puede ser una buena alternativa en paciente con múltiples injurias. Reportes de otros investigadores corroboraron los resultados de estos dos estudios. Herscovici y Whiteman reportaron series de 45 fracturas en 41 pacientes tratados de acuerdo al protocolo similar para el de Moed y colaboradores y obtuvieron similares resultados, con average de seguimiento de 24 meses.

Dos pacientes presentaron no-unión, una mal rotación de la pierna que necesitaba otra intervención para corrección y no hubo infección, los síntomas de la rodilla se atribuyeron al clavaje femoral que era mínimo. De los 5 pacientes con dolor residual en la rodilla uno tuvo dolor con alguna limitación de actividades pero no requirió analgésicos, y los otros 4 tuvieron injurias complejas. Diferencias en este protocolo incluyeron el uso de un abordaje a través de retracción del tendón patelar, y fresado antes de la inserción del clavo en un pequeño número de pacientes. Ostrum y colaboradores reportaron los resultados en una serie de 61 fracturas femorales consecutivas tratadas con clavaje femoral retrógrado con fresado. 5 fracturas requirieron dinamización del clavo para lograr unión, y en estas estaban 3 no uniones.

Un paciente presentó sepsis de la articulación de la rodilla 16 meses después del clavaje cerrado que requirió fasciotomía, mal unión no fue significativa y la movilidad de rodilla fue excelente notado en pacientes quienes no tuvieron lesiones ipsilaterales en la extremidad. El seguimiento fue de 2 a 23 meses y el acortamiento fue inapreciable. Los excelentes resultados los autores lo atribuyen a la técnica de clavaje con una vía a traumática en la articulación de la rodilla.

Todo lo concerniente a la función de la rodilla después del clavaje a través de articulación de la rodilla se ha reportado en estudios. Todos ellos tienen que ver con el daño al cartílago articular en el portal articular inter condilar. Otra posibilidad es el punto de retención del implante en la articulación (metalosis sinovial). Reciente estudios aportan información importante al respecto. En 1975 Aglietti estudia el contacto normal patelo femoral normal; siendo el siguiente: Ver Fig. 11

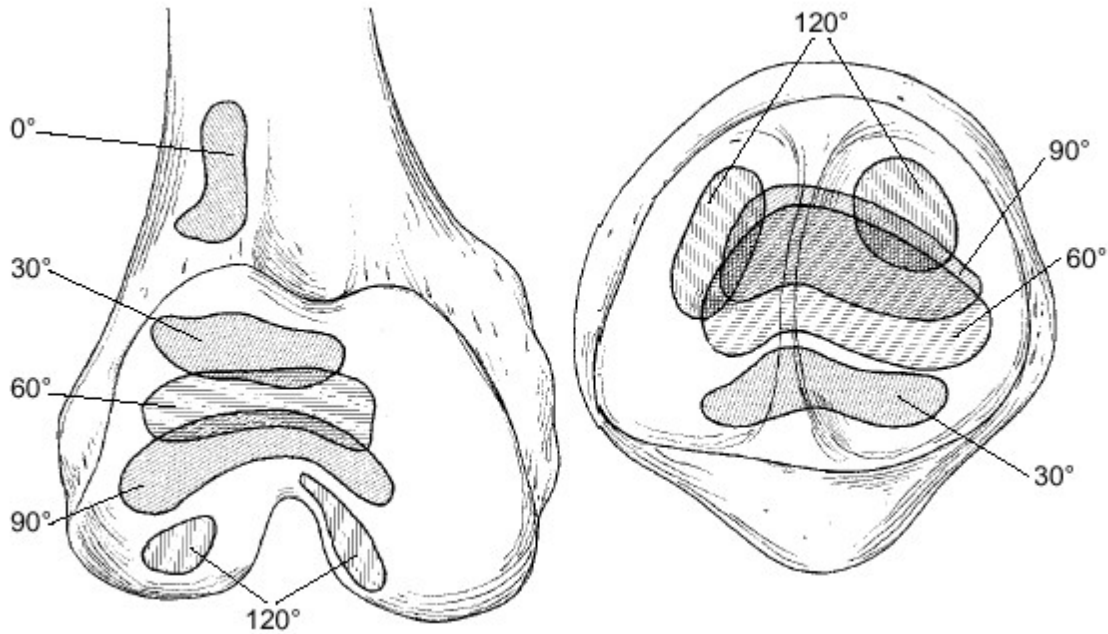


Fig.-11 Contacto Patelofemoral normal

En extensión completa el contacto de la patela y el cóndilo es extraarticular

- A 30 grados de flexión la parte inferior de la rótula está en contacto con la parte superior de a los cóndilos(2.95 cm)
- A 60 grados de extensión el contacto es en la parte central y la superficie es un tanto mayor(4.72 cm)

En 90 grados la superficie de contacto es más inferior y mayor(5.0 cm)

- A 120 grados el contacto se hace menor y a ambos lados del surco inter condilar.

Teóricamente el contacto entre la patela y el fémur es bajo en el rango de flexión de 90 grados en adelante una vez que haya sido horadando un portal de entrada inter condilar Morgan y colaboradores realizan estudio en cadáveres con cintas sensitivas en 4 puntos de flexión encontrando que luego de la inserción del clavo retrógrado la alteración biomecánica era mínima.

Los efectos adversos del clavaje retrógrado por vía interarticular han sido bien estudiados en animales Otra situación a considerar el daño a la arteria femoral durante el bloqueo del clavo tanto a nivel del trocánter menor del lado medial como en el canal aductor en que además se puede lesionar el nervio femoral. En definitiva que el riesgo de lesión de arteria y nervio femoral es inapreciable como lo es para la fijación externa.

La actual localización intercondilar del portal de entrada para el clavo retrógrado de fémur, se resume de la manera siguiente:

- Aproximadamente a 1 cm anterior a la inserción del Ligamento cruzado posterior, en línea con la diáfisis femoral tanto en proyección lateral como antero posterior (bajo control fluoroscópico)
- En una porción no articular del fémur distal, en la unión del cartílago con la reflexión sinovial del surco, cerca del centro del canal femoral, en los planos medio lateral y anteroposterior
- Por arriba del surco intercondilar a nivel de la línea de Blumensaat en la vista lateral El abordaje abierto o percutáneo se toma en base al patrón de fractura y la calidad de la reducción que se pueda obtener con técnica cerrada. El paciente se coloca en posición supina en una mesa radioluscente. La rodilla es flexionada en 45 grados y con un rollo debajo del muslo.

Si se realiza un abordaje abierto:

- Se realiza una incisión longitudinal media en piel, y se realiza una artrotomía medial parapatelar
- Se desplaza la patela hacia lateral
- Se localiza el surco intercondilar, y se inserta la guía anterior a la inserción femoral del LCP.
- El clavo se inserta a través de la guía intra canal
- Primero se colocan los tornillos de bloqueo distal y luego los proximales.

Las complicaciones técnicas del clavaje retrógrado generalmente son transoperatorias. La principal complicación es el escoger al paciente que no es candidato para la cirugía.

Complicaciones Transquirúrgicas y postquirúrgicas:

- Dolor en rodilla (30% en pacientes con clavaje retrógrado y 9% en pacientes con clavaje anterógrado). Se atribuye a los tornillos de bloqueo distal, por lo que se mejora al remover estos. Otra causa común es la protrusión del clavo hacia la rodilla
- Migración distal del clavo debido a dinamización del mismo o falla en la técnica de bloqueo
- Acortamiento del miembro
- Rigidez de la rodilla asociada a lesión concomitante de fractura de patela, tibia o lesión de partes blandas

- Infección
- No unión y falla del implante por mala técnica (igual porcentaje que en clavos anterógrados). El callo óseo se debe ver a los 3 y 4 meses.

También se han utilizado fijadores externos para estabilización de estas fracturas según algunas indicaciones como lo son los politraumatismos, fracturas expuestas o cerradas con daño extenso a tejidos blandos. Fig.- 12.

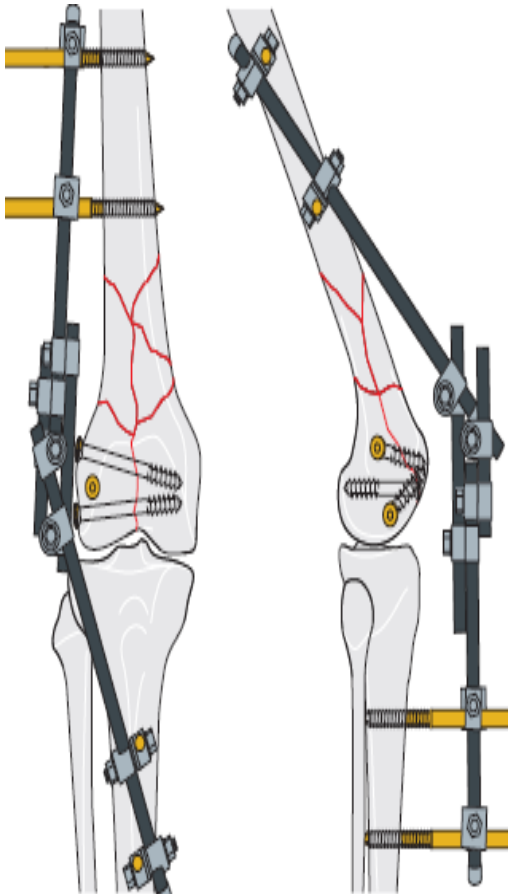


Fig.- 11: Uso de Fijadores Externos

Antecedentes

- Resultados de fracturas articulares de fémur distal de alta energía.
Piekarczyk P, K Kwiatkowski, Kuczmera P, K Piątkowski, Piekoszewska A.

El estudio incluyó a 22 pacientes tratados en los años 2007-2013. El período de seguimiento medio fue de 39,5 meses. Se registró el rango de movimiento de la rodilla durante las visitas de seguimiento. Los resultados del tratamiento se presentan usando los criterios de la Prichett así como con el marcador en IKDC y KOOS. Consolidación ósea y miembro inferior deformidad axial se evaluaron utilizando imágenes de rayos-X.

RESULTADOS:

El rango promedio de movimiento fue 0-99 grados. Según los criterios de Prichett, se registraron un total de 54% de buenos y muy buenos resultados, así como el 36% de resultados satisfactorios. La puntuación media fue de 59,4 IKDC puntos, mientras que la puntuación media fue KOOS se logró 54,7 puntos consolidación ósea en el 91,6% de las fracturas. Axial deformidad era raro, y no se observó correlación entre el ángulo valgo y los resultados clínicos y funcionales.

CONCLUSIONES:

Los métodos aplicados para la fijación interna proporcionaron los resultados del tratamiento satisfactorios en la mayoría de los pacientes con fracturas de fémur distal de alta energía. No hay reducción significativa en la movilidad de la rodilla o la deformación axial afectada se observan después de reposicionamiento apropiado de astillas de fractura de fémur distal mediante una placa angular estable.

- Acta Ortop Bras. 2014.

RAFI: una opción segura para el manejo de las fracturas de fémur distal.

Batista BB1, Salim R1, Paccola CA2, Kfuri M Junior1.

Evaluar la seguridad y la fiabilidad de fijación interna para el tratamiento fracturas de fémur distal periarticulares e intraarticulares.

MÉTODOS:

Se realizó la evaluación de datos retrospectivo de 28 pacientes con 29 fracturas tratadas con fijación interna. Hubo un predominio de pacientes del sexo masculino (53,5%), con un 52% de las fracturas de heridas abiertas, el 76% de las fracturas de tipo AO33C, y un seguimiento medio de 21,3 meses. Tiempo de curación de la fractura, la desviación del eje mecánica, tasa de infección y complicaciones postoperatorias fueron registradas.

RESULTADOS:

La tasa de curación fue del 93% en esta muestra, con un tiempo medio de 5,5 meses. Veintisiete por ciento de los pacientes que terminó con la desviación del eje mecánico, en su mayoría derivados de una incorrecta reducción intraoperatoria primaria. Hubo dos casos de aflojamiento del implante; dos roturas de implantes, y tres pacientes presentan rigidez en la rodilla. No se observó ningún caso de

infección. Curación de consolidación en este estudio fue comparable con la literatura actual; hubo un alto grado de desviación angular, especialmente en el plano coronal.

CONCLUSIÓN:

La fijación interna es un gran avance en el tratamiento de fracturas de rodilla, pero su uso no se opone a la aplicación de los principios de la reducción articular anatómica y restauración eje mecánico.

- Chirurgia (Bucur). 2014 Mar-Apr;

Abordaje transarticular y osteosíntesis con placa retrógrada (TARPO) utilizando implantes con estabilidad angular - una serie de 17 casos de fracturas femorales distales complejas de tipo C3 / AO.

Sîrbu PD, Asaftei R, Petreus T, Lupaşcu C, Puha B, Lunca S.

Resumen

El objetivo de este estudio retrospectivo fue evaluar el resultado de las fracturas femorales distales tipo C3 AO, utilizando la técnica y placas TARPO con estabilidad angular.

MATERIAL Y MÉTODOS:

El estudio incluyó 17 fracturas tipo C3 AO, con 4 fracturas abiertas: 1 tipo I, tipo II 1, y 2 tipo IIIA con pérdida ósea Gustillo. Todos los pacientes fueron operados por la técnica TARPO usando Sistema de Estabilización Mínimamente Invasiva -LISS (4 casos), Placa-LCP bloqueadas de compresión (8 casos) y las placas con estabilidad poli axial (5 casos). La excelente estabilidad de la osteosíntesis permitió rehabilitación de la rodilla rápido. El período de seguimiento incluyó al menos 12 meses.

RESULTADOS:

15 fracturas consolidaron dentro de un tiempo medio de 12,6 semanas, mientras que 2 casos de fracturas abiertas y pérdida de masa ósea se requirió injerto óseo secundario. No se registró ninguna infección o fracasos de los implantes. El resultado usando la escala de Neer fue excelente en 9 casos y satisfactoria en 7 casos (1 paciente perdida del seguimiento).

CONCLUSIONES:

Esta técnica TARPO tiene la ventaja de una mayor velocidad de unión y una mejor exposición de la articulación de la rodilla. Las placas bloqueadas proporcionan una alternativa única en fracturas femorales distales tipo C3 AO, así como en la osteoporosis y las fracturas abiertas.

- Estrategias Trauma Limb Reconstr. 2014 Apr; Epub 2013; 21 de diciembre.

Los resultados en el tratamiento de las fracturas de fémur distal mediante placa de bloqueada poliaxial.

Pascarella R1, Bettuzzi C, Bosco G, D Leonetti, Dessì S, P Forte, Amendola L.

Resumen

Indicaciones y técnicas de fijación con placa de bloqueo para el tratamiento de fracturas difíciles siguen evolucionando. Como variante de diseño de placas bloqueadas clásicos, la placa de bloqueo poliaxial tiene la capacidad de alterar el ángulo de tornillo y de este modo, mejorar la fijación de la fractura. El objetivo de este estudio observacional fue evaluar los resultados clínicos y radiográficos en 89 pacientes con 90 fracturas del fémur distal tratado, entre junio de 2006 y noviembre de 2011, con un sistema de placas de bloqueo poliaxial tales (POLYAX™ Locked sistema de placas, DePuy, Warsaw, IN, EE.UU.). Setenta y siete fracturas formaron el informe de este estudio. Estos casos fueron seguidos hasta la curación de fracturas completo o durante un tiempo medio de 77 semanas. En el momento del último seguimiento, 58 de 77 fracturas (75,3%), evolucionaron a una unión sin complicaciones y la curación radiográfica se produjo en un tiempo medio de 16,3 semanas. Las complicaciones se presentaron en diez fracturas que no afectan a la cicatrización y en nueve fracturas que mostraban retraso o falta de unión. La puntuación media de la Sociedad Americana de Rodilla en el momento del seguimiento final fue de 83 para la puntuación de la rodilla y 71,1 para la puntuación funcional. En conclusión, existe una tasa de unión alta para las fracturas femorales distales complejas asociados con un buen resultado clínico en esta serie.

- Indian J Orthop. 2011 May.

Análisis Resultado de clavado retrógrado y sistema de estabilización menos invasivo de las fracturas femorales distales: Un análisis retrospectivo.

Hierholzer C1, von Rüden C, Pötzel T, Woltmann A, Bühren V.

LOS PRINCIPIOS TERAPÉUTICOS PRINCIPALES pueden emplearse PARA EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS FEMORAL DISTAL: clavado intramedular (IM) o estabilización en el sistema menos invasivo (LISS). Ambos sistemas de estabilización siguen el principio de la osteosíntesis biológica.

El enclavado protege los tejidos blandos debido a sus técnicas de aproximación y de reducción cerrada mínimamente invasivas mejor que el enclavado femoral distal bloqueado. El propósito de este estudio fue evaluar y comparar los resultados de fémur distal mediante técnicas de clavo retrógrado o LISS.

MATERIALES Y MÉTODOS:

En un estudio retrospectivo desde 2003 hasta 2008, se analizaron 115 pacientes con fractura de fémur distal que habían sido tratados mediante enclavado retrógrado IM (59 pacientes) o LISS (56 pacientes). En los dos grupos de cohorte, la edad media fue de 54 años (17-89 años). Mecanismo de la lesión fue de impacto de alta energía en el 57% (53% RN, 67% LISS) y lesiones de baja energía en el 43% (47% IM, 33% LISS), respectivamente. Las fracturas se clasificaron según la clasificación AO: había 52 fracturas tipo A (IM 31, LISS 21) y 63 de tipo C (IM 28, LISS 35); 32%

(IM) y el 56% (LISS) eran fracturas abiertas y el 68% (IM) y el 44% (LISS) fueron fracturas cerradas, respectivamente. El resultado funcional y radiológico se evaluó.

RESULTADOS:

Evaluación clínica y radiográfica demostró la consolidación ósea dentro de los 6 meses siguientes a IM y fijación LISS en más del 90% de los pacientes. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el tiempo de los parámetros para la consolidación ósea, la tasa de no-unión, y las complicaciones postoperatorias. Las siguientes complicaciones se trataron: la formación de hematomas (IM un paciente y tres pacientes LISS), infección superficial (un IM paciente y tres pacientes LISS), infección profunda (2 pacientes LISS). Injerto óseo secundario adicional para la curación exitosa 3 meses después de que se requiere la operación primaria en cuatro pacientes en el IM (7% de los pacientes) y seis en el grupo de LISS (10% de los pacientes). Resultado acumulativo del resultado funcional mediante la osteoartritis de rodilla y Resultado (KOOS) Puntuación obtenida demostrado en el tipo A se fractura una puntuación de 263 (IM) y 260 (LISS), y en las fracturas tipo C 257 (IM) y 218 (LISS). Las diferencias entre los grupos para el tipo A no fueron estadísticamente significativas, el análisis estadístico de las fracturas de tipo C entre los dos grupos no son posibles, ya que en el tipo C2 y C3 fracturas se realizó sólo fijación LISS.

CONCLUSIÓN:

Tanto enclavado IM retrogrado y fijación estable angular son las opciones de tratamiento adecuadas para las fracturas de fémur distal. Enclavado bloqueado se puede utilizar para todas las fracturas de fémur distal incluyendo fracturas complejas de tipo C, fracturas periprotésicas, así como las fracturas osteoporóticas. Enclavado proporciona estabilidad favorable y puede ser introducido con éxito en las fracturas bilaterales o multisegmentarias de la extremidad inferior, así como en las fracturas extra-articulares. Sin embargo, ambos sistemas requieren una planificación preoperatoria precisa y experiencia quirúrgica avanzada para reducir el riesgo de la cirugía de revisión. El resultado clínico depende en gran medida de la técnica quirúrgica en lugar de la elección de implante.

- Acta Orthop Traumatol Turc. 2009 Mayo-julio [Enclavado retrogrado en las fracturas del fémur distal]. Gurkan V1, Orhun H, Doganay M, Salioğlu F, Ercan T, Dursun M, Bülbül M. datos del autor.

OBJETIVOS:

Evaluamos aplicaciones clavo intramedular bloqueado retrógrados en los pacientes con fracturas de fémur distal.

MÉTODOS:

Las fracturas de fémur distal de 16 pacientes (11 hombres, 5 mujeres, con una media edad 45 años, rango 25-69 años) fueron tratados con enclavado intramedular retrógrado bloqueado. Un paciente tuvo fracturas bilaterales. Según la clasificación AO, las fracturas eran A1 (n = 8), A2 (n = 4), A3 (n = 4), y C1 (n = 1). Había fracturas

cerradas 13 (76,5%), y cuatro (23,5%) fracturas abiertas. El tiempo medio hasta la cirugía fue de 10 días (rango 2-20 días). Técnica abierta se utilizó para nueve fracturas, y de la técnica percutánea para ocho fracturas. Antes de la operación, tres pacientes con una rodilla flotante fueron evaluados con resonancia magnética y se encontró que tenían una rotura del ligamento cruzado. Todos los pacientes fueron sometidos a un examen de la rodilla intraoperatoria, que mostró una rotura del ligamento cruzado en cinco pacientes. Los resultados funcionales se evaluaron utilizando el HSS modificado (Hospital for Special Surgery) escala de calificación de la rodilla al final de un período de seguimiento medio de 32,6 meses (rango (12 a 68 meses)).

RESULTADOS:

El tiempo medio hasta la consolidación fue de 25 semanas (rango de 14 a 42 semanas). Un paciente tuvo retraso de consolidación (42 semanas). Amplitud de movimiento articular fue normal en tres rodillas (17,7%), fue de 100 a 110 grados en nueve rodillas (52,9%), 80 grados en cuatro rodillas (23,5%), y por debajo de 80 grados en una rodilla (5,9%). De acuerdo con la escala de rodilla HSS modificado, los resultados fueron excelentes en cinco fémures (29,4%), buena en seis fémures (35,3%), moderada en cinco fémures, y pobres en un fémur (5,9%). Examen radiográfico postoperatorio mostró angulación en varo (10 grados) en cuatro pacientes (23,5%), y la angulación posterior (10-20 grados) en cuatro pacientes. En un paciente, la curación se produjo con la deformación extrema (30 grados de angulación posterior). Ninguno de los pacientes experimentó herida problemas con el sitio o infecciones. Un paciente desarrolló una trombosis venosa profunda en el período postoperatorio temprano.

CONCLUSIÓN:

El tratamiento de las fracturas de fémur distal con enclavado retrogrado arroja resultados satisfactorios en los adultos.

- Zhongguo Gu Shang. 2012 Dic;

[Tratamiento de las fracturas de tipo C3 distales de fémur con fijación de doble placa a través abordaje anteromedial].

Zhang ZM1, Liu J, Huang CX, Zhao ZF, Wang G, Qin CC

MÉTODOS:

Entre agosto de 2008 agosto de 2011, 12 casos con fracturas de fémur distal tipo C3 fueron tratados, incluyendo 5 fracturas abiertas y 7 fracturas cerradas. Entre ellos, había 8 hombres, 4 mujeres con una media de 40 años (rango, 25 a 55 años). Había 7 en el lado izquierdo, 5 en la parte derecha. Nueve casos fueron causados por accidente de tráfico, 3 casos por caídas. La duración de las lesiones en el hospital era el Formulario 20 minutos a 5 días (media 135 min). Después de reducción esquelética durante 5 a 8 días, la operación se realizó mediante la fijación de doble placa a través de enfoque anteromedial, y el autoinjerto de hueso ilíaco o injerto de hueso de aloinjerto se les dio a defecto óseo. Función de la articulación de la rodilla se evaluó según los criterios Merchanetal.

RESULTADOS:

El tiempo de operación fue de 110 a 160 min, con un promedio de 135 min, la pérdida de sangre fue de 300 ml a 500 ml, con un promedio de 400 ml. Herida postoperatoria estaban en estadio I de curación. Todos los pacientes fueron seguidos frente a un 16 a 36 meses (media 24 meses). No se produjeron infecciones, pérdida de reducción, pseudoartrosis, la trombosis venosa profunda. Hueso tiempo de curación fue de 18 a 24 semanas, con un promedio de 21 semanas. De acuerdo con los criterios Merchanel, 4 casos consiguieron excelentes resultados, 6 buenos, 1 1 pobres.

CONCLUSIÓN:

Fijación con doble placa a través abordaje anteromedial para las fracturas femorales distales tipo C3 es una forma efectiva, lo que tiene ventajas de la exposición obvia, simple manipulación, reducción anatómica, fijación estable. Sin embargo, las indicaciones de funcionamiento y operación deben ser seguidas estrictamente.

- Oper Orthop Traumatol. 2012 Sep;

[Placa de osteosíntesis mínimamente invasiva del fémur distal].

Enlace BC1, Rosenkranz J, J Winkler, Babst R.

Objetivos:

Estabilización mínimamente invasiva de fracturas articulares y extraarticulares del fémur distal con bloqueo, placas de compresión anatómicamente preformadas.

INDICACIONES:

Fracturas femorales extra-articulares distales. Periprotésica distales o Fracturas articulares multifragmentarias del fémur distal.

Contraindicaciones

Infección de los tejidos blandos o de osteítis.

Técnica quirúrgica:

Paciente en decúbito supino sobre una mesa radiotransparente con ambas piernas cubiertas. Pierna fracturada apoyada con una toalla para liberar la tracción de los músculos gastrocnemio en el fragmento distal. Reducción y fijación de fracturas articulares con tirafondos de 3,5 mm. Reducción indirecta del componente de fractura metafisaria y la fijación temporal con diferentes instrumentos (por ejemplo cerclaje) o la reducción a la placa con las herramientas especiales (por ejemplo, reducción de la abrazadera coloniales). Introducción submuscular de la placa. Fijación con placa a través del dispositivo de puntería. Control de intensificación de imagen intraoperatoria para comprobar posición de la placa y la reducción con especial énfasis en la rotación y los ejes longitudinales.

Tratamiento postoperatorio:

Movimiento pasivo continuo sin limitaciones en el alcance de los días 1 Movilización en muletas con carga de peso-puntillas a punta durante las primeras 6 semanas. No todo el peso de carga hasta la consolidación ósea.

RESULTADOS:

Entre enero de 2009 y noviembre de 2011, la osteosíntesis placa mínimamente invasiva utilizando el transeúnte cerclaje mínimamente invasiva o la pinza de reducción alineados se realizó en 21 pacientes con 23 fracturas femorales distales. Ninguno de los pacientes sufría de mala alineación postoperatoria o mala rotación. Tiempo medio hasta la consolidación de la fractura adecuada fue de 128 días (rango 53-470 días)

Planteamiento del Problema

Siendo el Hospital Militar un centro nacional de registro de accidentes laborales merece una importancia fundamental el apropiarse de los conocimientos necesarios de las fracturas del extremo distal del fémur para su adecuada atención y prevención de las complicaciones.

Existen parámetros internacionales con los que evaluar la evolución clínica y recuperación en estos pacientes, por lo tanto se plantea la estricta necesidad de aplicar dichos parámetros, para monitorear la calidad de nuestra atención como servicio de ortopedia y traumatología en el Hospital Militar.

Pregunta de investigación

¿Cuáles fueron los resultados clínicos y funcionales de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por fracturas en el tercio distal del fémur en el Hospital Militar-Escuela “Alejandro Dávila Bolaños” entre Enero 2010 y Diciembre 2013?

Justificación

Las fracturas en fémur distal continúan presentando elevadas tasas de complicaciones las cuales no han sido debidamente registradas y por ende no se ha logrado medir la magnitud del problema.

Se hace necesario por tanto realizar estudios acerca de los resultados del manejo quirúrgico de estas fracturas para poder establecer un protocolo de atención en nuestro medio, que incluya abordajes según las características de la fractura así como la disminución de las complicaciones y un reconocimiento temprano de las mismas.

Es importante la aplicación de una escala internacional para evaluar el resultado clínico y funcional del paciente así como su pronta integración a su vida cotidiana y laboral.

Sirva el presente estudio como una pauta para los futuros ortopedistas acerca del manejo adecuado de las fracturas de fémur distal así como de la importancia de los resultados funcionales para la articulación de la rodilla.

Objetivo General

Describir los resultados clínicos y funcionales de los pacientes con fracturas del tercio distal del fémur tratados quirúrgicamente en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar-Escuela “Alejandro Dávila Bolaños” durante el período comprendido entre Enero 2010 y Diciembre 2013.

Objetivos Específicos

1. Determinar tipo de fractura de la población en estudio.
2. Identificar los distintos implantes utilizados en la población en estudio.
3. Describir las principales complicaciones en la población en estudio.
4. Conocer los resultados funcionales de los pacientes con fracturas de fémur distal tratados quirúrgicamente.

Material y Métodos

TIPO DE ESTUDIO:

Estudio Descriptivo, retrospectivo, de corte longitudinal.

UNIVERSO:

Todos los pacientes atendidos en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, con el diagnóstico de fractura del tercio distal del fémur.

MUESTREO: No Probabilístico, por conveniencia.

MUESTRA:

Constituida por la totalidad de los pacientes con fracturas del tercio distal del fémur tratados quirúrgicamente en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el período comprendido entre enero 2010 y Diciembre 2013.

Criterios de Inclusión:

- 1) Paciente ingresado durante el periodo sujeto a estudio.
- 2) Pacientes con fractura del tercio distal del Fémur cerradas que requieran manejo quirúrgico.

Criterios de Exclusión:

- 1) Pacientes con Diagnóstico concomitante de Rodilla Flotante.
- 2) Pacientes con Fracturas Expuestas.
- 3) Paciente que haya recibido cirugía de control de daño extrahospitalariamente.
- 4) Paciente cuyo expediente sin datos completos para el análisis estadístico.

FUENTE DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Secundaria: A través de los expedientes clínicos y de la Ficha de Recolección de la Información.

MÉTODO PARA RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN:

Se realizó análisis y llenado de ficha de recolección de Datos a través de la manipulación directa de los expedientes clínicos solicitados de la base de ingresos de la unidad de Estadísticas de esta unidad asistencial.

MÉTODO DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

La muestra se registró a través del Sistema de procesamiento de la información SPSS mediante medidas de Tendencia central.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Medidas de tendencia central reflejados en gráficos de porcentaje.

Tablas de Contingencia para cruce de variables.

VARIABLES:

LA VARIABLE DEPENDIENTE

Fracturas del tercio distal del fémur tratadas quirúrgicamente.

LAS VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Factores inherentes del paciente (edad, sexo).
- Factores relacionados con la fractura (tipo de fractura, clasificación según la AO implante utilizado, Complicaciones).
- Factores relacionados con los resultados finales (Escala de Neer).

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIONES	VALOR/ESC.	CODIGO
Edad	Tiempo vivido por una persona después del nacimiento	-	# de años	-
Sexo	Conjunto de características fenotípicas asociadas a los cromosomas XX y XY	-	Femenino masculino	1 2
Cobertura medica	Conjunto de prestaciones que proporciona un servicio medico	-	R/L F/EN – E/N Previsional PAME	1 2 3 4
Tipo de fractura	Clasificación AO	-	Extraarticular Parcial Articular Articular	1 2 3
EIH	Tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente a la unidad de salud hasta su egreso, cualquiera que fuese la condición.		# de días	-
Implante	Material utilizado para realización osteosíntesis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clavo ▪ Tornillo ▪ Placas 	Se uso No se uso	1 0
Complicación	Fenómenos mórbidos acontecidos como consecuencia de la injuria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna ▪ Rigidez articular ▪ No unión ▪ Retardo de la consolidación ▪ sepsis ▪ migración del implante 	Presente Ausente	1 0
Documentación de escala de NEER	Se refiere a la existencia del puntaje de la	-	Presente Ausente	1 0

	escala en las notas del expediente clínico			
Puntaje calculado de Escala de NEER	Dolor (20) Función (20) Movilidad flexión Rodilla (20) Trabajo (10) Anatomía clínica (15) Radiología (15)	-	# de puntos	-

Resultados

Se incluyeron en el presente estudio a 17 pacientes con fracturas del tercio distal del fémur tratados quirúrgicamente con una media de edad de 42 años con un intervalo de 31 y 62 años.

Se encontró que el sexo predominante fue el masculino con un 76.5%, con una media de estancia intrahospitalaria de 6 días. La mayoría de las fracturas fue cerrada (17), distribuyéndose además las fracturas según su grado de complejidad 47% para fracturas del tipo 33A, 17.6% para las 33B según la AO y un 35.2% para las fracturas 33C.

Con respecto al resultado clínico y funcional de estas fracturas, luego de aplicárseles la Escala de Neer, encontramos que la mayoría de las mismas se ubicó dentro de los resultados satisfactorios (excelente o bueno), para una mediana de 83 puntos.

En relación al cruce de variables edad con el tipo de fractura según la clasificación AO en el tipo de fractura 33A (fractura supracondileas extra articular) la mediana fue de 40 años, con predominio del sexo masculino con un 62.5%, ninguna de las fracturas 33 A fue expuesta, la estancia intrahospitalaria tuvo una mediana de 6 días, en 8 pacientes se usó clavo endomedular, en ningún paciente se usaron tornillos canulados ni placas submusculares, dentro de las complicaciones encontradas en el tipo de fractura 33 A la más frecuente fue la Rigidez articular y la Migración del Material de Osteosíntesis, con 2 casos cada uno. En relación a los resultados Funcionales para este grupo se encontró una mediana de 85 puntos.

Con respecto al cruce de variables edad con el tipo de fractura según la clasificación AO en el tipo de fractura 33B (parcialmente intraarticular), la mediana fue de 30 años, con predominio del sexo masculino con un 100%, ninguna de las fracturas 33 B fue expuesta, la estancia intrahospitalaria tuvo una mediana de 12 días, en ninguno de los pacientes se usó clavo endomedular ni Placas Sub musculares, en tres pacientes se usaron tornillos canulados, dentro de este grupos de Fracturas no se encontraron complicaciones. En relación a los resultados Funcionales para este grupo se encontró una mediana de 81 puntos.

En relación al cruce de variables edad con el tipo de fractura según la clasificación AO en el tipo de fractura 33C (fractura intraarticular completa) la mediana fue de 50 años, con predominio del sexo masculino con un 83%, ninguna de las fracturas en este grupo fue expuestas, la estancia intrahospitalaria tuvo una mediana de 6 días, en seis pacientes se usaron placa de soporte, no usándose Clavos ni Tornillos Canulados, dentro de las complicaciones encontradas en el tipo de fractura 33 C la más frecuente fue la rigidez articular, con 6 casos. En relación a los resultados Funcionales para este grupo se encontró una mediana de 81 puntos.

Discusión de los Resultados

El presente estudio recopila la información relacionada a los Estados funcionales del tratamiento quirúrgico para las fracturas del Fémur distal durante el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2013.

Las fracturas del fémur distal son fracturas relacionadas a traumas de alta energía en su mayor parte personas involucradas en accidentes de automóviles o en personas relacionadas con trabajos en área de construcción, lo que se reflejó en nuestro estudio al destacar el sexo masculino con un 76.5%, el grupo etareo comprendió 2 rangos de 31-62 años correspondiendo al 76.4% de la muestra, este resultado refleja que el sexo masculino se desempeña en actividades que conllevan mayores riesgos (uso de motocicleta, área de construcción, conducción a altas velocidades, etc.).

En lo concerniente a la tipificación de las fracturas con la utilización de la Clasificación AO destacan las fracturas supracondíleas con un 47% representativo, las fracturas intercondíleas con un 17.6% y las fracturas articulares con el 35.2% lo que se ve avalado por la literatura internacional.

Dentro del manejo de las fracturas del Fémur distal la literatura consultada menciona el control de daño como un protocolo de actuar de inmediato sin embargo en nuestra investigación no se incluían las fracturas expuesta y en ninguna de ellas fue necesario el uso de Fijador Externo; dentro de la estancia intrahospitalaria se obtuvo una mediana de 6 días, con un rango de 3 a 8 días. Este periodo de días no prolongados se debe a que todas las fracturas incluidas en este estudio eran cerradas y que la mayoría de ellas pertenecían al grupo 33A de la AO. Sin embargo es importante señalar que este tiempo se considera prolongado para el tratamiento de estas, según los protocolos de atención de estas fracturas que oscila entre las 24 a 72 horas.

Con respecto al tipo de Implante utilizado se menciona al enclavado endomedular retrógrado como el **Gold Standard** en el manejo de las fracturas extraarticulares y se verificó en nuestro estudio con un 100%.

En relación al manejo de las Fracturas Parcialmente Articular el 100% de ellas fue manejado con Tornillos Canulados, esto con el fin de lograr la compresión interfragmentaria.

Con respecto a uso de Placas estas fueron destinadas para las fracturas articulares y de gran complejidad en el 100% de los casos, cabe destacar que la distinción entre placas convencionales AO y placas submusculares bloqueadas no pudo diferenciarse al no ser descrito en la nota operatoria de todos los casos de la muestra.

En lo que respecta al estado funcional basado según la estadificación mediante la Escala funcional de Neer se evidenció que los pacientes de edad media adulta responden mejor al tratamiento en relación a la población geriátrica hecho que se demostró en esta investigación alcanzándose resultando excelente en un 47% de la muestra y satisfactorios en el 53% definiéndose satisfactorio como la presencia de complicaciones que no limitaron la actividad de los pacientes al grado de discapacidad laboral.

Del total de los pacientes estudiado 12 de ellos presentaron complicaciones, siendo la Rigidez articular (8 casos) el que mayor porcentaje obtuvo con un 72.7%, lo que concuerda con los estudios actuales y en donde la rehabilitación pasiva postquirúrgica no logró grandes cambios en el seguimiento posterior.

Conclusiones

Se realizó un estudio descriptivo con una muestra de 17 pacientes siendo el sexo Masculino representativo con un 76.5%, y la Edad que predominó fue de 42 años con un rango de 31 a 62 años.

Las fracturas Extra-articulares correspondieron al 47%, la Parcialmente articular al 17.6% y las articulares constituyeron el 35.2%.

En relación a la estancia intrahospitalaria se obtuvo una mediana de 6 días, con un rango de 3 a 8 días.

El tipo de implante más utilizado para el manejo de fracturas Extra-articulares fue el clavo endomedular retrogrado con un 100% del total de casos (8). Las Fracturas Parcialmente Articular fueron tratadas con tornillos canulados, obteniendo un 100% de los casos (3).

Las fracturas articulares fueron tratadas en su totalidad con el uso de placas, obteniendo el 100% de los casos (6).

Se encontraron 12 pacientes con complicaciones del total de la muestra, siendo la Rigidez Articular la que predominó con 8 casos, siguiéndole la Migración del Material de Osteosíntesis con 2 casos.

La Sepsis y la No unión se observó en un solo paciente del estudio.

Los resultados funcionales demostraron que las fracturas Extra articulares obtuvieron el mejor resultado funcional (83 puntos), esto debido a las características mismas de la fractura y al grupo de edad en el que se encontraban (mediana de 40 años). Sin embargo los pacientes geriátricos fueron los que presentaron el mayor número de rigidez (6), pero obtuvieron una mediana de 81 puntos según Neer.

Recomendaciones

- 1) Establecer protocolos de atención en Emergencia para realizar el abordaje inmediato de los pacientes con Fracturas del fémur distal y brindar el manejo optimo en las primeras horas de instauradas las lesiones.
- 2) Realizar gestiones a nivel administrativo para que exista un banco de materiales de osteosíntesis, y con esto realizar las cirugías dentro de las horas estipuladas según los protocolos internacionales, y con esto disminuir los días de estancia hospitalaria y/o complicaciones.
- 3) Concientizar y empoderar a todo el personal involucrado en la atención del paciente, en el seguimiento de los pacientes Postquirúrgicos así como en su rehabilitación temprana.
- 4) Conocer he implementar la Escala funcional de Neer para el seguimiento postquirúrgico de estos pacientes en la Consulta Externa.

Anexos

Tabla N° 01 **Operacionalización de variables edad, sexo y cobertura.**

Variable	Total n=17	Extra Articular n=8	Parcial Articular n=3	Articular n=6	P
Edad (año), Md (25°-75°)	42(31-62)	40(33-75)	30(29-30)	50(38-63)	0.38*
Sexo masculino, n(%)	13(76.5)	5(62.5)	3(100)	5(83.3)	0.38**
Cobertura, n(%)					0.47**
PAME	2(11.8)	1(12.5)	1(33.3)	0(0)	
INSS Previsional	5(29.4)	2(25)	0(0)	3(50)	
EN y F/EN	3(17.6)	2(25)	1(33.3)	0(0)	
R/L	7(41.2)	3(37.5)	1(33.3)	3(50)	

* Prueba Kruskal-Wallis

** Prueba Chi cuadrada de Pearson

Tabla N° 02 **Operacionalización de variables tipos de implantes con clasificación AO de las fracturas.**

Variable	Total n=17	Extra Articular n=8	Parcial Articular n=3	Articular n=6	P
Implante, n(%)					
Clavo	8(47.1)	8(100)	0(0)	0(0)	<0.001*
Placa	6(35.3)	0(0)	0(0)	6(100)	<0.001*
Tornillo Canulado	3(17.6)	0(0)	3(100)	0(0)	<0.001*

* Prueba Kruskal-Wallis

Tabla N° 03 **Operacionalización de variables complicaciones, clasificación AO de las facturas, estancia hospitalaria y resultados funcionales**

Descenlaces	Total n=17	Extra Articular n=8	Parcial Articular n=3	Articular n=6	P
Complicaciones, n(%)					
Rigidez articular	8(47.1)	2(25)	0(0)	6(100)	0.04**
No unión	1(5.9)	1(12.5)	0(0)	0(0)	0.55**
Sepsis	1(5.9)	1(12.5)	0(0)	0(0)	0.55**
Migración del MOS	2(11.8)	2(25)	0(0)	0(0)	0.27**
EIH, (Días), Md (25°-75°)	6(3-8)	3(2-6)	12(11)	6(5-7)	0.010*
NEER Aproximado, (pts), Md (25°-75°)	83(70-97)	85(70-97)	81(78-84)	81(79-83)	0.50*

* Prueba Kruskal-Wallis

** Prueba Chi cuadrada de Pearson

Hospital Escuela Militar Alejandro Dávila Bolaños
Managua, Nicaragua
Ficha de Recolección de Datos

No de Exp _____

Edad: _____ Sexo: _____

Categoría: _____

Fecha del Accidente: _____

Tiempo de evolución: _____

Tipo de Fractura

Extraarticular _____

Parcialmente articular _____

Articular _____

Tipos de Implantes

Clavo Endomedular Retrogrado _____

Placas _____

Tornillos Canulados _____

Evidencia de Consolidación: SI _____ NO _____

Complicaciones

Rigidez Articular _____

Retardo de la Consolidación _____

No Unión _____

Sepsis _____

Migración del MOS _____

Resultados Funcionales

ESCALA DE NEER

• *Parámetros Funcionales (70 puntos):*

VALOR:

a. Dolor (20):

- Sin dolor 20

- Intermitente/ mal clima 16

- Con fatiga 12

- Con función restringida 8

- Constante o en la noche 4-0

b. Función (20):

- Igual que antes de la lesión 20
- Moderada restricción 16
- Restringido para subir escaleras 12
- Severa restricción 8
- Uso de muletas o brace 4-0

c. Movilidad Flexión de Rodilla (20):

- Normal o 135 grados 20
- 100 grados 16
- 80 grados 12
- 60 grados 8
- 40 grados 4
- < 40 grados 0

d. Trabajo (10):

- Igual que antes de la lesión 10
- Regular (Discapacitado) 8
- Cambio de Trabajo 6
- Trabajo liviano 4
- No trabajo 2-0
- *Parámetros Anatómicos (30 puntos):*
- *VALOR:*

e. Anatomía (15):

- Grosor del callo 15
- 5 grados de angulación o 0.5 cm de acortamiento 12
- 10 grados de angulación o rotación, 2 cm de acortamiento 9
- 15 grados de angulación o rotación, 3 cm acortamiento 6
- Unión, pero con deformidad grande 3
- No unión o infección crónica 0

f. Radiografía (15):

- Cercano a lo normal 15
- 5 grados de angulación o 0.5 cm desplazamiento 12
- 10 grados de angulación o 1 cm desplazamiento 9
- 15 grados de angulación o 2 cm desplazamiento 6
- Unión con callo óseo deformado 3
- No unión o infecciones

Bibliografía

1. Abordajes en cirugía ortopédica-hoppenfeld 3^{ra} Ed.
2. Cirugía ortopédica de Campbell. 11^{va} Ed.
3. Cirugía ortopédica de Campbell. 10^{ma} Ed.
4. Campbell's. Operative. Orthopaedics. 12th. Ed
5. Hospital, Dudley, UK. Kumar A, Jassani V, Butt MS. Management of distal femoral fractures in elderly patients using retrograde titanium supradondylar nails.
6. Monografías AO-SECOT Ed. 2006.
7. Principios AO en el manejo de las fracturas. 2002
8. Revisiones sistemáticas en HINARI a través del buscador pubmed.
9. Rehabilitación en tratamiento de las fracturas Hoppenfeld.
10. Retrograde Nailing of de femoral Shaft Berton R. Moed, MD and Tracy Watson J Am Acad Orthopedic sug 1999; 7:209- 216 Department of Trauma & Orthopaedics, Russells Hall.
11. Rockwood and Green - fracturas en el adulto tomo III, 5^{ta}. Ed.
12. Skeletal Trauma. 4^{ta} Ed.