

11245

83



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL.
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO



**CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA**

" RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISARIAS DE FÉMUR CON CLAVO
CENTROMEDULAR TIPO COLCHERO. "

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA.

PRESENTADO POR:

DR. CARLOS OCTAVIO HERNÁNDEZ HEREDIA

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA**

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JOSE LUIS RODRÍGUEZ FLORES

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

**RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE
FEMUR CON CLAVO CENTRO MEDULAR COLCHERO**

Carlos Octavio Hernández Heredia

Vo. Bo.

Dr. Félix Enrique Villalobos Garduño.



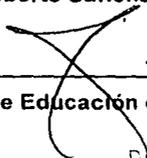
**Profesor Titular del Curso de
Especialización en Ortopedia**



**SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO**

Vo. Bo.

Dr. Roberto Sánchez Ramírez.



Director de Educación e Investigación

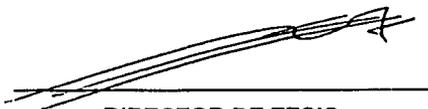
**DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE
FEMUR CON CLAVO CENTRO MEDULAR COLCHERO**

Vo. Bo.

Dr. JOSE LUIS RODRIGUEZ FLORES.



DIRECTOR DE TESIS.

Médico Jefe de Servicio de Ortopedia

HOSPITAL GENERAL LA VILLA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Agradecimiento

A mi madre, que sin duda con su Apoyo, Ejemplo y Cariño ha contribuido en la construcción de mi superación personal y profesional.

A toda mi familia que en todo momento me ha apoyado y sirven de aliciente para continuar superándome.

A los médicos de los servicios de Ortopedia y Traumatología de los Hospitales del Departamento del Distrito federal que han contribuido con sus conocimientos, enseñanzas y amistad en la formación continua de médicos especialistas.

Un reconocimiento especial y con todo respeto para todos aquellos pacientes que de alguna forma han participado en este estudio

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE

Introducción.....	1
Material y Métodos.....	5
Resultados.....	7
Conclusión.....	8
Bibliografía.....	10
Anexos.....	12

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Introducción

Las fracturas diafisarias de fémur representan una causa frecuente de ingreso y no se cuenta con un estudio acerca de los resultados de su tratamiento con clavo centro medular Colchero en el Hospital General la Villa, por lo que es necesaria una evaluación clínica y radiográfica de los pacientes con fracturas diafisarias de fémur a los que se les ha realizado osteosíntesis con este implante.

Las fracturas diafisarias de fémur se encuentran entre las más comunes de la práctica ortopédica, representaron el cuarto lugar en frecuencia de ingresos al Hospital General la Villa en el año 2000, después de las fracturas de tibia, tobillo y cadera. Dado que el fémur es el hueso mayor del cuerpo y uno de los huesos principales de carga de la extremidad inferior, las fracturas pueden producir una morbilidad prolongada y una importante incapacidad a menos que se traten adecuadamente. Las fracturas de la diáfisis femoral suelen ser el resultado de traumatismos de alta energía y se pueden asociar a lesiones multisistémicas. El tipo y localización de la fractura, el grado de conmoción, la edad del paciente, los requerimientos sociales y económicos del paciente y otros factores pueden influir en la elección del método de tratamiento. El enclavado intra medular de bloqueo se considera en la actualidad el tratamiento de elección para la mayoría de las fracturas diafisarias del fémur. Independientemente del método de tratamiento elegido, existe común acuerdo en los principios siguientes: restaurar la alineación, rotación y longitud; Preservar el aporte sanguíneo para ayudar a la consolidación y prevenir la infección, y la rehabilitación de la extremidad y, por tanto del paciente. (1)

Las ventajas de una osteosíntesis precoz estable han sido bien demostradas en el tratamiento de las fracturas del fémur. La osteosíntesis de las fracturas del fémur reduce en gran manera las secuelas fisiopatológicas de esta grave lesión, particularmente si es secundaria a un traumatismo de alta energía. Por norma, por tanto, se considera que toda fractura de fémur es una indicación quirúrgica urgente. En las fracturas de la diáfisis femoral el enclavado intra medular es el método de elección. (2)

Históricamente, la osteosíntesis con placas de las fracturas del fémur presenta tasas mayores de infección y de pseudoartrosis que el enclavado intra medular cerrado. Ruedi en 1979 publicó un índice de infecciones de 6% y un índice de pseudoartrosis del 14% en osteosíntesis con placas, frente a un índice de infecciones de un 0.5% y de pseudoartrosis de 0.8% que publicaron Winquist y Hansen en 1980 con el enclavado a cielo cerrado (1)

En 1912, Hey-Groves (1872-1944) describieron las ventajas de la fijación intra medular en el tratamiento de las fracturas de los huesos largos. En 1951 Kuntscher fue el primero en usar el principio de rimado antes de la inserción del clavo. El clavo bloqueado rimado fue desarrollado a principios de los años 70s. En 1994, la AO introdujo un clavo intra medular femoral no rimado (UFN) con hoja en espiral (3)

La incidencia de la mal unión rotatoria o el acortamiento excesivo es rara en fracturas transversas del tercio medio del fémur las cuales son tratadas con clavo estándar tipo Kuntscher. Varios autores han reportado la ineficacia del clavo estándar tipo Kuntscher para el control de la rotación, anulación y el acortamiento de las fracturas segmentarias, conminutas, subtrocantéricas y fracturas subistmales. Rothwell reportó una incidencia del 44% de acortamiento en fracturas conminutas de la diáfisis y 19 de sus 32 pacientes requirieron un refuerzo de yeso como soporte adicional después de la cirugía. Las indicaciones para el uso del clavo bloqueado tipo Brooker Wills son similares a las reportadas por Winquist y colaboradores para el enclavado con bloqueo. Estas incluyen todas las fracturas subtrocantéricas, fracturas con trazo espiral, fracturas oblicuas largas y todas las fracturas con conminución tipo III Y IV de la clasificación de Winquist. El clavo esta también indicado en fracturas conminutas u oblicuas del tercio distal de la diáfisis y fracturas segmentarias en las cuales uno de los fragmentos es oblicuo, continuo o localizado en el extremo proximal o distal de la diáfisis femoral (4)

La inserción anterograda cerrada del clavo intra medular bloqueado usando rimado intra medular es el soporte principal del tratamiento de las fracturas de la diáfisis femoral. Sin embargo el rimado del canal medular es asociado con aumento de la presión intra medular y liberación de émbolos grasos por los canales venosos largos en la diáfisis del fémur. Está demostrado que la inserción de los clavos con rimado del canal presentan aumento de la presión intra medular, incremento de la presión de la arteria pulmonar, y disminución de la función pulmonar transitoria comparadas con la inserción del clavo sin rimado intra medular. En base a estos estudios algunos cirujanos han recomendado la inserción del clavo femoral sin rimado intra medular, especialmente si se acompaña de lesión pulmonar. A pesar de estos hallazgos y recomendaciones, el índice de disfunción pulmonar significativa seguida de inserción de clavo intra medular usando rimado de canal medular es baja. Torneta y colaboradores (1997), en su estudio de 81 pacientes con fracturas de fémur los cuales fueron tratados con clavo centro medular de acero inoxidable con bloqueo estático, en los que a 42 se colocó el clavo sin rimado de canal medular y a 39 se les realizó rimado previo a la colocación del clavo centro medular, encontraron mas complicaciones técnicas transoperatorias en el grupo sin rimado de canal medular y no encontraron diferencias estadísticas en el tiempo quirúrgico, requerimientos de transfusión, y el tiempo de unión de entre los grupos. En el grupo con rimado la formación de callo ocurrió más rápido y tuvo. Ligeramente más perdidas sanguíneas. (5). Dos pacientes en el grupo sin rimado y ninguno en el grupo con rimado desarrollaron retardo de consolidación. Las complicaciones pulmonares ocurrieron en dos pacientes uno en cada grupo, al parecer sin relación con el enclavamiento. En esta serie no se detectaron ventajas con la inserción del clavo sin rimado del canal medular. (5).

Bergman y colaboradores recomiendan que los pacientes con fracturas de fémur causadas por balazos son candidatos para un enclavado intra medular rimado en los casos de lesión de tejidos blandos leve a moderada y una evidencia de leve desvitalización de tejidos blandos. (6)

El enclavijado intra medular cerrado con rimado del canal y bloqueo estático es el tratamiento de elección en la mayoría de las fracturas femorales desde el trocánter menor hasta el área supracondilar. La reducción cerrada y la adecuada localización de la fosita piriforme son el punto de partida de la inserción del clavo es el aspecto más importante de la técnica quirúrgica. El diseño del clavo juega un rol mucho menor. El bloqueo distal con tornillo continúa siendo el paso más difícil de la técnica quirúrgica. El enclavijado estático es apropiado para casi todas las fracturas de la diáfisis femoral, y un bloqueo dinámico con un perno distal en ocasiones es útil. El uso de clavos no rimados es apropiado solo en fracturas femorales abiertas tipo IIIB y IIIC de Gustilo y en pacientes con fracturas femorales con múltiples lesiones, particularmente que involucren el tórax. (7)

Timmerman reportó 22 fracturas de la diáfisis femoral en 20 pacientes de entre 10 y 14 años de edad con fisis abierta los cuales fueron tratados con clavo intra medular rimado, 15 de los cuales fueron clavos tipo Kuntscher, uno AO y 6 tipo Grosse Kempf. Se reportó que todas las fracturas tratadas con este método curaron sin mal unión ni acortamiento de la pierna y no hubo evidencia de arresto de la placa de crecimiento. (8)

Las ventajas de la técnica quirúrgica intra medular son: 1) obviar la necesidad de refuerzo de yeso o cualquier tipo de refuerzo externo y sus desventajas que son rigidez articular, atrofia muscular, estancamiento venoso que se pueden evitar; 2) permite una rápida movilidad articular y soporte de peso; 3) el tratamiento postoperatorio es sencillo y el paciente puede salir fuera de cama a los 8 días y se reduce el tiempo de hospitalización y la pérdida de tiempo laboral; 4) la curación ósea está virtualmente asegurada desde la unión ósea, si se lleva una técnica adecuada; 5) el peligro de osteomielitis es menor con este método que con otras formas de tratamiento quirúrgico (9)

Tornetta III Hace una revisión de 170 pacientes con 172 fracturas de fémur tratadas con clavo centro medular anterógrado rimado y no rimado, los cuales fueron distribuidos en dos grupos al azar. En este estudio no se detectó diferencia estadística en tiempo de operación, requerimientos transfusionales o episodios hipóxicos entre los dos grupos. La pérdida hemática transoperatoria fue mayor en el grupo en el que se realizó rimado de canal. El tiempo de unión fue de 80 ± 35 días para el grupo rimado y 109 ± 62 días en el grupo no rimado. Se tuvieron más complicaciones técnicas y retardos de consolidación en el grupo no rimado. (10)

Winqvist y Hansen. (1984) reportaron 520 casos de fracturas de fémur en 500 pacientes los cuales fueron tratados con clavo centro medular. Ellos encontraron un índice de unión del 99.1 %, un rango de movilidad de la rodilla en promedio de 130 grados, las complicaciones incluyeron 4 infecciones (0.9%), el acortamiento mayor de 2 cm ocurrió en 10 pacientes (10%) y la mal rotación mayor de 20 grados se observó en 12 pacientes (12.3%). (11)

En el Hospital General de Xoco, se estudiaron 46 pacientes tratados con clavo centro medular fijo a pernos con diagnóstico de fractura diafisaria de fémur con trazo inestable, 25 fracturas fueron cerradas y 21 fracturas abiertas. La estabilidad en las 46 fracturas una vez operadas fue suficiente para asegurar la consolidación. En todos los casos la consolidación de 100% se presentó en el curso de las primeras 14 semanas, la marcha y la estación de pie se pudieron lograr en promedio en 8 días en el 96% de los casos. Las complicaciones fueron mínimas y reversibles. (15)

En el Hospital de traumatología "Magdalena de las Salinas" se revisaron 58 fracturas de fémur tratadas con clavo colchero. Consolidaron 98.3% de las fracturas y se presentaron cinco casos de infección. Los resultados se compararon con los de otros autores como: Broker y Will, Huckstep, Klemm y Grosse y Kempf y se encontró que la frecuencia de complicaciones es semejante. El método con clavo Colchero permitió el apoyo sin muletas a las tres semanas y se logró la incorporación laboral a los 72 días. (16)

En el hospital General de la Villa, se manejan aproximadamente 30 pacientes con fracturas diafisarias de fémur por año, las cuales son tratadas en su mayoría con clavo centro medular tipo Colchero, sin embargo no se cuenta con un estudio sobre la evolución clínica y radiográfica de estos pacientes, por lo que es necesaria la realización de un estudio que nos permita valor su evolución postoperatoria, clínica y radiográfica, así como las complicaciones que pudiesen presentarse. Por lo anterior este estudio presenta dicha evaluación, que se realizó en el Hospital General la Villa, en el periodo comprendido entre el año 1996 al 2000.

Material y Métodos

Mediante un estudio de tipo retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo, se revisaron 63 expedientes de pacientes con fractura de la diáfisis femoral, 12 mujeres y 51 hombres, con promedio de edad de 28.7 ± 16.2 años, con una mediana de 22 años y moda de 17 (Tabla 1).

Se incluyeron en el estudio todos los expedientes de los pacientes con las fracturas mencionadas a quienes se realizó osteosíntesis con clavo centro medular Colchero entre 1996 y el año 2000. Se excluyeron los pacientes con fracturas en terreno patológico, con clavo centro medular no bloqueado y fracturas ipsilaterales o politraumatizadas.

Las características de las fracturas del grupo de pacientes, así como el momento en que se les realizó la maniobra quirúrgica son las siguientes:

El mecanismo de lesión, en el 34.9% de los pacientes fue por arrollamiento de vehículo automotor, seguido por las caídas de diversas alturas (28.6%) y por accidentes automovilísticos (22.2%), principalmente choques y el 14.3% restantes fueron por proyectil de arma de fuego (Tabla 2).

Las fracturas cerradas representaron al 77.8% de los pacientes (49 casos), en tanto que el 22.2% correspondieron a las fracturas abiertas, con 14 casos (Tabla 3).

La tabla 4 muestra el grado de exposición de las fracturas abiertas de la diáfisis femoral del grupo de pacientes, de acuerdo a la clasificación de Gustilo, que se describen adelante: De las 14 fracturas abiertas que se encontraron en este estudio, ocho se encontraron en la categoría III, (57.1%), cuatro en la III a (28.6%) y dos en la categoría II (14.3%).

En la tabla 5, se puede observar que la mayoría de las fracturas diafisarias de fémur en este estudio corresponden al tipo 0 de la clasificación de Winquist y Hansen, con una frecuencia de 17 pacientes (27%), lo que significa que las fracturas tuvieron trazos sencillos sin la presencia de tercer fragmento, en tanto que el resto de las fracturas, en 46 pacientes, presentaron un tercer fragmento en el trazo de fractura de la diáfisis femoral en grado variable, sin existir ningún caso de pérdida ósea.

A 28 pacientes (44.4%) del estudio se les realizó osteosíntesis con clavo centro medular Colchero, en un periodo de una a dos semanas desde su lesión. Le sigue en frecuencia el grupo al que se operó a menos de una semana de su lesión, con 18 pacientes (28.6%). El resto de los pacientes (17) se operaron después de las dos semanas.

Adelante se presentan las variables que permitieron hacer la evaluación de los resultados de la maniobra quirúrgica:

1. Desarrollo de consolidación
2. Inicio de deambulaci3n
3. Tipo de marcha
4. Rango de movilidad de flexi3n de la rodilla
5. Rango de movilidad de extensi3n de la rodilla
6. Rango de movilidad de flexi3n de la cadera
7. Complicaciones posquir3rgicas
8. Acortamiento de miembro p3lvico

El plan de an3lisis estadístico fue de tipo descriptivo, y se realiz3 en el programa estadístico SPSS, lo mismo que el plan de tabulaci3n de los datos.

La investigaci3n se clasific3 como investigaci3n sin riesgo.

Resultados

En 51 pacientes (81%) incluidos en el estudio se encontró una consolidación ósea grado IV al año de haberse sometido a osteosíntesis con clavo centro medular tipo colchero para fracturas diafisarias de fémur, en seis pacientes (9.5%) se encontró una consolidación grado III, además seis pacientes (9.5%) obtuvieron una consolidación ósea grado II al año de la cirugía, mismos que presentaron pseudoartrosis (tabla 7).

La movilidad de la extremidad afectada observada al año de realizada la cirugía se valoró mediante la flexión de cadera, flexión de rodilla y extensión de rodilla. En primer lugar se encontró que la movilidad de flexión de la cadera en 56 pacientes (88.9%) fue de más de 90°, por lo que se calificó como buena, cinco pacientes (7.9%) presentaron una movilidad de 90°, considerada como aceptable y dos pacientes (3.2%) obtuvieron una movilidad menor de 90° que se consideró un mal resultado (tabla 8).

Por otro lado, la movilidad de flexión de la rodilla observada al año de la cirugía en 43 pacientes (68.3%) fue mayor de 90°, considerándose buena, 13 pacientes (20.6%) presentaron una movilidad de 90°, que se consideró aceptable y siete pacientes (11.1%) presentaron una movilidad menor de 90°, calificada como mala (tabla 9).

En cuanto a la movilidad de extensión de la rodilla observada en estos pacientes: 53 de ellos (84.1%) presentaron una extensión completa de la rodilla, es decir una buena movilidad, seis pacientes (9.5%) presentaron una movilidad menor de 5°, calificada como aceptable, y cuatro tuvieron una movilidad de extensión de la rodilla de menos de 10°, calificada como mala (tabla 10).

En relación al acortamiento de la extremidad afectada que presentaron estos pacientes, se encontró que 51 (81%) no lo presentaron o fue menor de 2 cm, 11 pacientes (17.5%) tuvieron un acortamiento entre 2 y 5 cm y sólo un paciente presentó un acortamiento mayor de 5 cm (tabla 11).

El tipo de marcha que presentaron los pacientes después de la osteosíntesis fue normal en 45 pacientes (71.4%) y claudicante en 18 de ellos (28.6%) (tabla 12).

El inicio de la deambulación en 46 pacientes (73%) ocurrió entre la primera y la cuarta semana, 14 pacientes (22%) la iniciaron después de la cuarta semana y tres pacientes (4.8%) en la primera semana postoperatoria (tabla 13).

En este estudio se encontraron complicaciones posquirúrgicas tardías en diez pacientes (15.9%), pero no se presentó ninguna en las fases preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria inmediata (tabla 14).

Dentro de las complicaciones que presentaron los pacientes de este estudio, seis correspondieron a pseudoartrosis, de las cuales tres se asociaron a un proceso

infeccioso. En tres pacientes se observó fatiga de material y en uno se presentó una consolidación viciosa.

Discusión

La revisión de los resultados reportados con el tratamiento con clavo centromedular en pacientes con fracturas de la diáfisis del fémur, diversos autores encontraron cinco casos (8%) de infección en un grupo de 58 pacientes con fracturas expuestas, por otro lado la pseudoartrosis, la consolidación viciosa en varo de 15° y la rotación lateral de 10° se presentaron cada una en un paciente, también se presentaron dos casos de acortamiento menor a un centímetro (Vázquez Caballero).

Rico reporta infección profunda en tres casos de un grupo de 46 pacientes manejados con clavo centromedular tipo colchero, callo hipertrófico atípico en tres casos, reintervención en tres pacientes para recolocación de pernos distales, acortamiento promedio de 3 cm en la extremidad afectada de dos pacientes, neuropraxia del ciático poplíteo externo en un caso y menciona una incidencia general de complicaciones del 17 %.

Otros autores han empleado implantes diferentes a los revisados en este estudio para el tratamiento de las fracturas de la diáfisis del fémur, reportando sus resultados, por ejemplo, Broker y Will reportan 8% de pseudoartrosis, 15% de malrotaciones o angulación e infección en 2% de casos tratados con el clavo que lleva su nombre, de modo opuesto Huckstep reporta complicaciones relacionadas con la localización de los orificios del bloqueo y su relación con la ruptura de los implantes propuestos por él para tratar las fracturas de la diáfisis del fémur, aunque no refiere pseudoartrosis ni infección, el inicio de la marcha con muletas ocurre a los 15 días y el apoyo total a las 14 semanas, según sus observaciones. Klemm encontró una consolidación del 87% con 2.5% de infección y 3% de consolidación viciosa. Grosse y Kemf reportaron 7% de pseudoartrosis, 8% de consolidación viciosa 2% de infección.

En este estudio se encontró una incidencia general de complicaciones del 15.9 %, que es semejante a la observada en el estudio de Vázquez Caballero, así como el de Rico, quienes utilizaron clavos centro medulares tipo Colchero, encontrando una incidencia general de complicaciones de 17.2% y 17% respectivamente.

En este estudio se observó una relación muy frecuente entre pseudoartrosis, fracturas expuestas e infección, ya que en los seis casos de pseudoartrosis que se encontraron, cuatro correspondieron a fracturas expuestas y tres coexistieron al mismo tiempo con un proceso infeccioso. El proceso infeccioso se atribuye a que este se presentó en todos los casos en fracturas que eran expuestas.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Un hallazgo importante es que 11 de nuestros pacientes presentaron un acortamiento de entre 2 y 5 cm y un paciente lo presentó de más de cinco cm, lo que no coincide con el reporte de Rico ni con el de Vázquez Caballero, ya que ambos mencionan sólo dos casos de acortamiento entre 46 pacientes tratados y dos entre 58, respectivamente. Esto puede atribuirse a la variabilidad de grados de conminación asociada a las fracturas en los pacientes incluidos, dato no mencionado por Rico y Vázquez Caballero, aunque sus criterios de inclusión coinciden con las fracturas inestables. La marcha claudicante observada en 18 pacientes se relacionó con el acortamiento de la extremidad afectada.

En términos generales se puede decir que con este sistema de fijación para las fracturas de fémur se obtiene una movilidad entre aceptable a buena de la cadera y la rodilla ya que solo dos de 64 pacientes presentaron una flexión de la cadera menor de 90°, siete de 64 pacientes presentaron una flexión de la rodilla menor de 90° y cuatro de los 64 presentaron una extensión de la rodilla de menos 10 grados, resultados que pueden calificarse como malos, lo que representa entre el 3 y 10% de los pacientes.

Se puede concluir que el sistema de fijación del clavo Colchero para las fracturas de la diáfisis del fémur es un sistema que proporciona una adecuada estabilidad, sin embargo en este estudio se encontró que 34 % de las fracturas expuestas evoluciono hacia una pseudoartrosis, mientras que en las fracturas cerradas solo el 4% de ellas evoluciono hacia la pseudoartrosis.

De acuerdo a las observaciones realizadas es posible concluir que para la colocación de este sistema de fijación se debe realizar una evaluación individual de cada paciente y tomar en cuenta los beneficios y las desventajas de colocar el sistema de fijación de Colchero para las fracturas de la diáfisis del fémur.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Bibliografía

1. Canale ST: Cirugía ortopédica. 9 edición, Madrid España, 1998: Vol. 3: 2137-2167.
2. Muller ME, Allogower M, Schneider R, Willenegger H: Manual de osteosíntesis. 3 edición, Barcelona España, 1993: 535-552.
3. Broos PL, Reynders P, Vanderspeeten K: Mechanical complications associated with the use of the unreamed AO femoral intramedullary nail with spiral blade: First experiences with thirty five consecutive cases. J Orthop Trauma. 1998; 12: 186-189.
4. Hanks GA, Foster WC, Cardea JA: Treatment of femoral shaft fractures with the Brooker-Wills interlocking intramedullary nail. Clin Orthop. 1988; 226: 206-218.
5. Tornetta III P, Tiburzi D: The Treatment of femoral shaft fractures using intramedullary interlocked nails with and without intramedullary reaming: A preliminary report. J Orthop Trauma. 1997; 11: 89-92.
6. Bergman M, Tornetta P, Mandume K: Femur fractures caused by gunshots: treatment by immediate reamed intramedullary nailing. J Trauma. 1993; 34: 783-785.
7. Winqvist RA: Locked femoral nailing. J Am Acad Orthop surg. 1993; 1: 95-105.
8. Timmerman LA, Rab GT: intramedullary nailing of femoral shaft fractures in adolescents. J Orthop trauma. 1993; 7: 331-337.
9. Kuntscher G: Intramedullary surgical technique and its place in orthopaedics surgery. J Bone Joint Surg Am. 1965; 47-A: 609-618.
10. Tornetta III P, Tiburzi D: Reamed versus nonreamed anterograde femoral nailing. J Orthop Trauma. 2000; 14: 15-19.
11. Winqvist RA, Hansen ST, Clawson DK: Closed intramedullary nailing of femoral fractures. J Bone Joint Surg Am. 1984; 66-A: 529-539.
12. Wu CC, Shih CH, Chen WJ, Tai CL: Treatment of ununited femoral shaft fractures associated with locked nail breakage: comparison between closed and open revision techniques. J Orthop Trauma. 1999; 13: 494-500.
13. Bhandari M, Guyatt GH, Tong D, Adili A, Shaughnessy SG: Reamed versus nonreamed intramedullary nailing of lower extremity long bone fractures: systematic overview and meta-analysis. J Orthop Trauma. 2000; 14: 2-9.

14. Herscovici D, Ricci WM, McAndrews P, Dipasquale T, Sanders R: Treatment of femoral shaft fractures using unreamed interlocked nails. J Orthop Trauma. 2000; 14: 10-14.

15. Rico GM, Contreras CC, Calzada LP: Fracturas diafisarias de femur con trazo inestable tratadas con clavo centro-medular de colchero fijo al hueso con pernos. Rev Mex Ortop Traum.1994; 8: 18-22.

16. Vázquez CR, Reyes SA, Delgado A, Habeych A: Resultados del tratamiento de las fracturas de femur y tibia con clavo Colchero. Rev Mex Ortop Traum. 1989; 3: 11-15.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Genero

Tabla 1

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Masculino	51	81
Femenino	12	19
Total	63	100

Mecanismo de Lesión

Tabla 2

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Arrollados	22	34.9
Caídas	18	28.6
Accidente Automovilist	14	22.2
PAF	9	14.3
Total	63	100

PAF (Proyectil de Arma de fuego).

Tipo de Fractura

Tabla 3

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Cerrada	49	78.8
Abierta	14	22.2
Total	63	100

Grado de Exposición de las Fracturas Abiertas

Tabla 4

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
G I	0	0
G II	2	14.3
G III	8	57.1
G IIIa	4	28.6
G IIIb	0	0
G IIIc	0	0
Total	14	100

Estabilidad de la Fractura (Winquist y Hansen)

Tabla 5

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Tipo 0	17	27
Tipo I	12	19
Tipo II	12	19
Tipo III	15	23.8
Tipo IV	7	11.1
Tipo V	0	0
Total	63	100

Tiempo desde Lesión a la Cirugía

Tabla 6

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
1 a 2 semanas	28	44.4
< 1 semana	18	28.6
2 a 4 semanas	15	23.8
> 4 semanas	2	3.2
Total	63	100

Tipo de Consolidación

Tabla 7

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
G IV	51	81.0
G III	6	9.5
G II	6	9.5
G I	0	0
Total	63	100

Movilidad de Cadera en Flexión

Tabla 8

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
> 90°	56	88.9
90°	5	7.9
< 90°	2	3.2
Total	63	100

Movilidad de Rodilla en Flexión

Tabla 9

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
> 90°	43	68.3
90°	13	20.6
< 90°	7	11.1
Total	63	100

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Movilidad de Rodilla en Extensión

Tabla 10

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
0	53	84.1
< 5°	6	9.5
< 10°	4	6.3
Total	63	100

Acortamiento

Tabla 11

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
< 2 cm	51	81
2 a 5 cm	11	17.5
> 5 cm	1	1.6
Total	63	100

Tipo de Marcha

Tabla 12

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Normal	45	71.4
Claudicante	18	28.6
Total	63	100

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Deambulaci3n

Tabla 13

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
1 a 4 semanas	46	73.0
> 4 semanas	14	22.2
< 1 semana	3	4.8
Total	63	100

Complicaciones

Tabla 14

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
No	53	84.1
Sí	10	15.9
Total	63	100

Tipo de Complicaci3n

Tabla 15

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Pseudoartrosis	3	30
Pseudo-Infecci3n *	3	30
Fatiga de material	3	30
Consolidaci3n viciosa	1	10
Total	10	100

* Pseudoartrosis infecci3n. Se presentaron seis casos de pseudoartrosis en los cuales tres se acompaaron de un proceso infeccioso.

16

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Relación del grado de exposición con el tipo de complicación:

Grado de Exposición				
	II	III	IIIa	Total
Pseudoartrosis	1	2	1	4
Fatiga material	-	-	2	2
Total	1	2	3	6

De los 6 pacientes que presentaron pseudoartrosis como complicación 4 de ellos ocurrieron en fracturas expuestas, pero no se observó relación con el grado de exposición. De las 3 fatigas de material que se encontraron en este estudio 2 se presentaron en las fracturas expuestas G IIIa.

Relación del tipo de fractura diafisaria de fémur, según la clasificación de Winquist y Hansen con el acortamiento del miembro pélvico.

Winquist	Acortamiento			Total
	< 2 cm	2-5 cm	> 5 cm	
0	17	-	-	17
I	10	2	-	12
II	11	1	-	12
III	8	6	1	15
IV	5	2	-	7
Total	51	11	1	63

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Relación del tipo de fractura diafisaria de fémur, según la clasificación de Winguist y Hansen con el rango de movilidad de flexión de la rodilla.

Winguist	Movilidad de Flexión de la Rodilla			Total
	< 90°	90°	> 90°	
0	1	3	13	17
I	0	2	10	12
II	1	2	9	12
III	3	5	7	15
IV	2	1	4	7
Total	7	13	43	63

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN