



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA

“RESULTADO DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO EN FRACTURAS METAFISARIAS DISTALES
EXTRAARTICULARES DE TIBIA”.

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA
PRESENTADO POR
DR. JESUS HERNANDEZ SANCHEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS
DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

2011



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.

RESULTADO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN FRACTURAS
METAFISIARIAS DISTALES EXTRAARTICULARES DE TIBIA

Vo. Bo.

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA

Vo. Bo.

DR. ANTONIO FRAGA MOURET

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION

RESULTADO DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO EN FRACTURAS METAFISARIAS DISTALES EXTRAARTICULARES DE TIBIA.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mi esposa Laura gracias por su apoyo, paciencia y cariño, a mi hija Renata por ser mi mayor impulso, a mi papa y mis hermanos por estar siempre conmigo, a todos mis maestros por dejar una pequeña o gran parte de su conocimiento en mí y a mis compañeros de residencia por estar ahí en tiempos difíciles.

INDICE

| | |
|----------------------------|----|
| Introducción | 5 |
| Material y métodos | 19 |
| Resultados | 20 |
| Discusión | 23 |
| Conclusión | 25 |
| Referencias bibliográficas | 26 |

RESULTADO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN FRACTURAS METAFISARIAS DISTALES EXTRAARTICULARES DE TIBIA

INTRODUCCION

Muller ha definido la metáfisis distal de la tibia como un cuadrado cuyos lados tendrían una longitud similar a la porción distal del pilón tibial. Consideramos fracturas metafisarias distales a aquellas situadas a 4 centímetros del pilón tibial, mientras que las fracturas extraarticulares son aquellas sin trazo o con trazo simple sin desplazar el pilón tibial. Desde la diáfisis hasta la metáfisis, la tibia cambia de forma, pasando de una forma triangular a una redondeada. La cortical circundante se adelgaza, y es sustituida centralmente por esponjosa metafisaria secundaria y hueso esponjoso. El canal medular de la tibia tiene forma de reloj de arena. La superficie anteromedial aumenta su concavidad distalmente conforme se aproxima al maléolo interno. La curvatura supramaleolar tiene un radio de unos 20 centímetros. Para evitar una angulación o una consolidación viciosa rotacional, es importante restaurar la superficie cóncava anteromedial. Las arterias periósticas de la tibia nacen de las arterias tibiales anterior y posterior, irrigando entre la quinta y la tercera parte de la cortical. Las arterias metafisarias y nutritivas irrigan la cortical interna restante y también el endostio. Tanto los vasos intraóseos como los extraóseos son importantes para la consolidación de las fracturas. Una lesión en este delicado flujo sanguíneo de la tibia distal hará que aumente el riesgo de pseudoartrosis y de infección tras la fijación quirúrgica. El peroné está

situado posterolateralmente con respecto a la tibia. Distalmente se articula con una carilla plana situada en la superficie lateral de la metáfisis distal de la tibia. Además, se inserta en la tibia distal mediante ligamentos de la sindesmosis y la membrana interósea distal. El maléolo externo y el complejo ligamentario lateral son fundamentales para mantener la estabilidad de la articulación del tobillo. (1)

El peroné también ha demostrado que contribuye a la biomecánica de la estabilidad de la mortaja del tobillo durante la marcha. (2) La membrana interósea entre la tibia y el peroné se ha demostrado que funcionan como un conducto para la transmisión de estrés, la función es de compartir la carga del peroné. Muchos coinciden que las fracturas de peroné se asocian con inestabilidad de la sindesmosis o de la mortaja del tobillo y se ha demostrado que es un factor de pobres resultados funcionales, pero no hay consenso sobre el papel de la fijación del peroné en las fracturas extraarticulares de la metáfisis distal de la tibia.

Las fracturas en el hueso esponjoso están sujetas a cualquiera de las fuerzas de compresión y cizallamiento. Las fuerzas de compresión causan impactación grave. Una fractura causada por un corte combinado y la carga de compresión puede presentar tanto la impactación de la superficie articular y la inestabilidad de la metáfisis, así como daños a los tejidos blandos, debido a la falta de cobertura muscular del borde medial de la tibia. Las lesiones por compresión grave se ven a menudo en pacientes de caída de altura, mientras que las lesiones de rotura se ven a menudo en lesiones de esquí o por traumatismo de vehículo de motor. El pronóstico de la lesión depende de la cantidad de daño articular en comparación

con el daño metafisario. El pronóstico también dependerá de la manipulación de los tejidos blandos durante la fijación interna.

La compresión severa generalmente causa la impactación de la superficie articular, a menudo con marcada conminución. En algunas ocasiones, la conminución es tan grande que la reparación anatómica de la superficie articular es prácticamente imposible. Si se intenta una reparación quirúrgica, pequeños pedazos avasculares de cartílago articular y óseo subcondral, pueden ser desechados, dejando vacíos en la superficie de la articulación. Las fracturas de la metáfisis distal causadas por la fuerza de compresión asociada con una rotación a menudo el impacto de la metáfisis ósea es severo, causando desalineación axial. En muchas lesiones por compresión el peroné puede permanecer intacto. Con un peroné intacto, el tobillo se basa a menudo en el varo con retención severa de la parte medial del pilón tibial.

Las lesiones por cizallamiento puro o por fuerzas de tracción, libre de carga axial y generalmente de naturaleza rotatoria, puede respetar la superficie articular. El pronóstico a largo plazo, por lo tanto, es más favorable que para las lesiones por compresión articular. La lesión cizallante en la tibia distal produce una lesión inestable. Aunque la superficie articular puede ser relativamente intacta, la naturaleza inestable de la lesión ósea, si son tratados sin cirugía, a menudo requiere la inmovilización, con la rigidez resultante del tobillo. El peroné siempre está fracturado, por lo general como resultado de una fuerza en valgo por rotación externa. La fractura del peroné suele ser transversal u oblicuo corto, con un

fragmento en alas de mariposa. Sin embargo, en ocasiones, el peroné es marcadamente triturado, que hace difícil su reconstrucción.

Los traumatismos de alta energía pueden producir lesiones combinadas, tanto de cizallamiento axial y de fuerzas de compresión. (3)

Las fracturas metafisarias distales de la tibia son causadas a menudo por la compresión axial de alta energía, flexión directa o fuerzas de rotación de baja energía. Estas fracturas representan menos del 7% de todas las fracturas de la tibia y menos del 10% de todas las fracturas de las extremidades inferiores. Esta lesión normalmente se produce en varones de 35-40 años de edad y es el resultado de accidentes automovilísticos, caídas desde alturas o lesiones por torsión.

Las lesiones de tejidos blandos con fractura distal tibial es común. La incidencia de las fracturas abiertas es alta, con un 16-47% de las fracturas de la tibia distal. Las fracturas cerradas de tibia suelen ir acompañadas de extensas contusiones, flictenas o importante daño muscular. Las tasas de infección en los lugares de fractura son del 16% y el retraso en la unión del 14% son secuelas comunes que se encuentran en graves fracturas abiertas de tibia.

Las lesiones de alta energía de tibia distal incluyen fracturas concomitantes del peroné en el 80-85% de los casos. La presencia de fracturas ipsilaterales de peroné en la fractura distal de tibia se ha correlacionado con una mayor gravedad de las lesiones que los que no tiene fractura de peroné. (2)

La clasificación de estas fracturas es importante para determinar su pronóstico y para elegir el método de tratamiento óptimo. Se han ideado diversos sistemas de clasificación para describir con mayor precisión el amplio margen de las fracturas articulares distales de la tibia. El sistema utilizado con mayor frecuencia ha sido el propuesto por Rüedi y Allgöwer, que divide las fracturas de la cara articular inferior de la tibia en tres categorías. Las fracturas del tipo I son fracturas por separación sin desplazar que afectan a la superficie articular; las fracturas del tipo II tienen trazos de fractura por separación por desplazamiento de la superficie articular, pero con mínima conminución; las fracturas del tipo III se asocian con conminución metafisaria y articular.

El sistema de clasificación de la AO proporciona una descripción más exhaustiva de las fracturas distales de tibia. Las fracturas del tipo A son fracturas extraarticulares distales de la tibia, que se subdividen en los grupos A1, A2 y A3 según la cantidad de conminución metafisaria. Las fracturas del tipo B son fracturas con afectación parcial de la articulación, en las que una porción de la superficie articular permanece en continuidad con la diáfisis; estas se subdividen en los grupos B1, B2 y B3 según la cantidad de hundimiento y conminución articular. Las fracturas del tipo C son fracturas metafisarias completas con afectación articular; se subdividen en los grupos C1, C2 y C3 según el grado de conminución metafisaria y articular.

Se debe realizar una exploración cuidadosa de la extremidad en busca de signos de lesión vascular, inflamación, flictenas, aplastamiento de tejidos blandos, despegamiento subaponeurótico y síndromes compartimentales. (4)

El tratamiento de las fracturas en la metáfisis distal de tibia a menudo es más complicado que en las fracturas diafisarias de tibia. (5) Los objetivos principales del tratamiento de las fracturas son el logro de una reducción articular anatómica, el restablecimiento de la alineación axial, el mantenimiento de la estabilidad articular, la consolidación de la fractura y la recuperación de una movilidad funcional y del apoyo en carga sin dolor, al tiempo que se evita la infección y las complicaciones de la herida. Los indicadores de un mal pronóstico son la conminución articular fractura tipo C3 de la AO y tipo III de Rüedi-Allgöwer, lesión del astrágalo, lesión grave de tejidos blandos, mala reducción de la superficie articular, fijación inestable e infección posoperatoria de la herida. Los factores que hay que tener en cuenta en la formulación de un plan terapéutico son el patrón de fractura, la lesión de tejidos blandos, la comorbilidad del paciente, los recursos de fijación y la experiencia quirúrgica. (4)

El tratamiento quirúrgico de una fractura de tibia distal debe alcanzar la cantidad necesaria de la estabilidad mecánica sin menoscabo de la biología natural. El implante seleccionado debe tener una longitud suficiente para lograr la reducción de la zona de fractura. (11)

Las opciones de fijación de una fractura distal de la tibia incluyen la fijación externa híbrida, la fijación interna limitada con la fijación externa, la reducción abierta tradicional y fijación interna, osteosíntesis con placa mínimamente invasiva, la fijación de alambre, o posiblemente enclavado intramedular. (6) Todas estas técnicas tienen ventajas y desventajas y no hay un consenso sobre la gestión de estas fracturas. Pese a los avances de los procedimientos quirúrgicos,

los resultados no son siempre excelentes y las complicaciones afectan de un 20-50% de los pacientes. (7) La tasa de infección es una de las complicaciones quirúrgicas más comunes. (10)

El mejor tratamiento sigue siendo polémico. El tratamiento no quirúrgico es posible para fracturas estables con acortamiento mínimo, pero la falta de unión, el acortamiento de la pierna afectada, la limitación de la amplitud de movimiento, y principios de artrosis de tobillo han sido comunicados tras el tratamiento de estas fracturas. (8)

La fijación externa (estándar, pequeño alambre, o híbrido) puede ser útil para las fracturas con importante trituración o lesión de tejidos blandos, pero se puede complicar con infección de los tornillos de fijación, artritis séptica, mala alineación, y retraso en la consolidación. (9) La fijación externa se utiliza ampliamente para fracturas de alta energía del pilón tibial debido a la capacidad de extenderse a lo largo de los tejidos blandos. Estas técnicas han disminuido las complicaciones permitiendo un enfoque menos invasivo. La fijación de peroné no ha influido en la pérdida de la reducción de las fracturas extraarticulares de la tibia distal cuando se estabilizo con un fijador externo en expansión. Por lo tanto, la estabilidad adecuada puede ser realizada por el fijador externo de tal manera que sólo las fracturas de tibia distal con fractura de peroné por encima del nivel de la sindesmosis no requieren la fijación complementaria. (2)

La fijación externa de estas lesiones puede estar asociada con una alta incidencia de complicaciones con la infección del pin y el aflojamiento en la medida en 50% de los casos y las tasas de consolidación viciosa tanto como 45%. (6)

La fijación externa puede ser útil en las fracturas abiertas con lesión de tejidos blandos que se oponen al enclavado o la fijación de placas, pero puede resultar en una reducción inexacta, una tasa relativamente alta de consolidación viciosa (rango 5-25%) o falta de unión (rango 2-17%), y la infección del PIN (rango 10-100%). (8)

La técnica de enclavado intramedular para las fracturas diafisarias de la tibia ha ganado popularidad por su enfoque mínimamente invasivo, la preservación del suplemento de sangre extra-óseo y la capacidad para restaurar la alineación axial. (2)

Con la acumulación de experiencia con clavos de tibia, la indicación de los clavos intramedulares fue gradualmente ampliado para incluir más casos de fracturas de la tibia distal.

Los pacientes tratados con clavos intramedulares tienen un mejor rango de flexión dorsal del tobillo. La duración de la operación es más corta, y no hubo la menor incidencia de problemas con la herida. (5)

Sin embargo, como indicación extendida de la metáfisis distal de la tibia, se vio un aumento de mal alineamiento. Y se atribuye a varios factores:

- Fractura conminuta proximal o distal al istmo proporcionan poca orientación para la alineación de la tibia distal;
- La orientación excéntrica del clavo en el canal medular de un ángulo de entrada inapropiado puede resultar en dificultades para centrar el clavo en el fragmento distal;
- El uso de un solo tornillo de bloqueo distal.

Factores anatómicos también se han atribuido a problemas de mala alineación. Una ampliación de la diáfisis de la tibia en el segmento metafisario distal disminuye el contacto cortical y la estabilidad general del clavo intramedular.

Por lo tanto las complicaciones tardías, en particular, la pérdida de la reducción, se atribuyen al fracaso del implante en el sitio distal de bloqueo del clavo intramedular. (2) Como resultado, varios implantes intramedulares han incorporado la tecnología de ángulo fijo en los tornillos de bloqueo que permite construir un implante con estabilidad angular. (9)

La dinamización de las fracturas de la tibia estabilizado con clavos intramedulares es a menudo necesario para proporcionar un estímulo mecánico para la osteosíntesis en el retraso de consolidación. Sin embargo, el acortamiento de la tibia se ha comunicado como una complicación después de la conversión del bloqueo estático en dinámico.

Las tasas de falta de consolidación de la fractura distal de la tibia se informan en 13-19%, con clavo intramedular, con y sin la fijación del peroné. (2)

El desplazamiento secundario de la fractura en la inserción del clavo, la rotura de clavos y tornillos de bloqueo (rango 5-59%), y la falta de unión de la tibia (rango 0-29%) son los riesgos potenciales. (8)

En el pasado, la reducción abierta y fijación interna mediante placas de metal tradicional de traumatismo de baja energía daban bastante éxito. (10)

La reducción abierta y fijación interna con una placa permite una reducción de la fractura correcta y estable, con buena respuesta clínica. (7)

Rüedi y Allgöwer, en 1969, describe los principios y la técnica clásica para la reducción abierta con fijación interna de la fractura articular de la tibia distal:

- Restablecer la longitud del peroné;
- Reconstruir la superficie articular de la tibia distal;
- Utilizar hueso esponjoso autógeno para llenar el defecto metafisaria tibial;
- Estabilizar la tibia con una placa medial. (2)

El enfoque generalmente utilizado para recubrimiento abierto ha sido anterior. Esto le da una buena exposición a la tibia y es posible colocar la placa ya sea en la cara anterolateral o la cara anteromedial de la de la tibia. (15)

La necesidad de la fijación del peroné está claro en las fracturas extraarticulares de la metáfisis distal de la tibia, sobre todo si la fractura del peroné concomitante se produce por encima del nivel de la sindesmosis. Aunque algunos autores recomiendan la estabilización de todas las fracturas ipsilaterales concomitantes

de peroné, la mayoría acordó en que la fijación debe realizarse si la fractura afecta a la sindesmosis tibioperoneo o la mortaja del tobillo. Otros autores han informado de que la fijación del peroné ayuda a reducir la fractura de la tibia distal.

Las fracturas de alta energía de la parte distal la tibia se asocian con una alta incidencia de trauma de los tejidos blandos; los tradicionales métodos de reducción abierta y fijación interna de la parte distal de tibia se informaron que se asocian con una alta incidencia de las infecciones de la herida y la necrosis. (2)

La reducción abierta clásica y la fijación interna con placa requieren una amplia disección de los tejidos blandos y de extracción de periostio, con altas tasas de complicaciones, incluida la infección (rango 8-23%) y el retraso en la consolidación y la no-uniión (rango 8-35%). (8)

Las técnicas de osteosíntesis puente son especialmente adecuados para el tratamiento de las fracturas conminutas en la región de la diáfisis o para las fracturas cerca de la articulación con sólo una delgada cubierta de tejido blando. Además, la osteosíntesis tipo puente sólo requiere que las extremidades tengan la correcta longitud axial y de rotación y la alineación de los principales fragmentos y de lograrse, causando el menor daño posible en el lugar de la fractura. Además, una placa de osteosíntesis que incorpora una parte estabilizada ofrece un alto grado de elasticidad y la tolerancia con respecto a la fatiga y el fracaso ya que no hay punto de picos de tensión de contacto. (11)

En los últimos años, el concepto de osteosíntesis biológica ha ganado una reputación en el tratamiento de la fractura. (10)

El objetivo de esta técnica consiste en aplicar una fijación estable con la placa, mantener la biología de la fractura, y el respeto de los tejidos blandos. Las indicaciones de estas técnicas parecen haber ampliado para incluir lesiones de alta energía, y los implantes y métodos de fijación han evolucionado que son menos voluminosas, especialmente contorneada para la anatomía de la tibia distal, y que hacen uso de tornillos de ángulo fijo. (14)

Las placas bloqueadas usadas de una manera mínimamente invasiva también ha demostrado su éxito. (9)

Recientemente, ha habido una tendencia creciente hacia el uso de una placa de bloqueo para el tratamiento de fracturas complejas de la parte distal de la tibia. Este dispositivo permite a los tornillos de bloqueo, crear un dispositivo de ángulo estable y fijo. En comparación con una placa convencional, una placa de bloqueo le confiere un mayor grado de estabilidad y proporciona una mejor protección contra las pérdidas de primaria y secundaria de la reducción y minimización de contacto con el hueso.

Aunque una placa de bloqueo monoaxial con el tornillo bloqueado en el agujero roscado en un ángulo predeterminado permite múltiples puntos de apoyo de ángulo fijo, la trayectoria fija de los tornillos periarticulares puede hacer difícil la fijación ideal por la infinita variedad de patrones de fractura vistos en la tibia distal. La ventaja mecánica del mecanismo de bloqueo poliaxial es el beneficio de la libre elección del ángulo del tornillo que permite que los tornillos se colocan en puntos vitales de los huesos en una amplia variedad de patrones de fractura.

El sistema de placa de bloqueo poliaxial tiene la capacidad de ajustar las trayectorias del tornillo de bloqueo para poder dispersar multidireccionalmente los tornillos de bloqueo en el segmento final y proporcionar un mayor volumen para maximizar la fijación de los fragmentos periarticulares, proporcionando así una mejor resistencia y estabilidad angular de todo el fragmento distal pequeño en comparación con el sistema de placa de bloqueo monoaxial con alineamiento inadecuado. (6)

Es importante aclarar que en la actualidad el procedimiento indicado para el manejo de fracturas diafisarias distales de tibia con placa percutánea es la mínimamente invasiva dada su ventaja desde el punto de vista de conservación biológica, requerida por la anatomía subcutánea de la tibia y por la especial distribución anatómica de su circulación, que se afecta en mayor forma con la técnica abierta de osteosíntesis. (12)

Recientemente, varios autores han defendido la inserción percutánea o subcutánea, de placas periarticulares para el tratamiento de la tibia distal y la las fracturas de meseta tibial. (13)

Sin embargo, las complicaciones, tales como deformidades angulares superiores (rango 7-35%), falla de implante (rango 0-10%), y pseudoartrosis (rango 0-20%) han sido reportados. (8)

En la actualidad, por ejemplo, si no se ha visto callo a lo largo de la corteza lateral o posterolateral por 8 a 10 semanas de la lesión, que suelen recomendar un injerto de hueso autólogo o hueso proteínas morfogénico. (16)

El enfoque posterolateral de la tibia se describió originalmente por Harmon en 1945 para el tratamiento de la no unión tibial. Se ha utilizado con éxito para injerto óseo sin fijación interna. El enfoque posterolateral es útil porque permite el acceso a la tibia para la fijación y el injerto, sin poner en riesgo los tejidos blandos. (17)

El tratamiento óptimo de la tibia distal inestable sin afectación articular sigue siendo controvertido. (18)

MATERIAL Y METODOS

Con la aprobación del Comité de ética e Investigación se realiza el presente estudio de tipo observacional – retrospectivo – descriptivo - transversal, a través del censo de pacientes que fueron atendidos en la consulta externa, en el Hospital General Dr. Rubén Leñero en el periodo comprendió del 1° de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2009.

Los criterios de inclusión fueron todos aquellos pacientes atendidos en el Hospital General Dr. Rubén Leñero los cuales fueron diagnosticados clínica y radiológicamente con fractura metafisaria distal de tibia con trazo de fractura catalogada en los grupos 43A según la clasificación de la AO, de ambos sexos, con edades entre los 18 a 60 años y que cuenten con expediente clínico y radiológico completo.

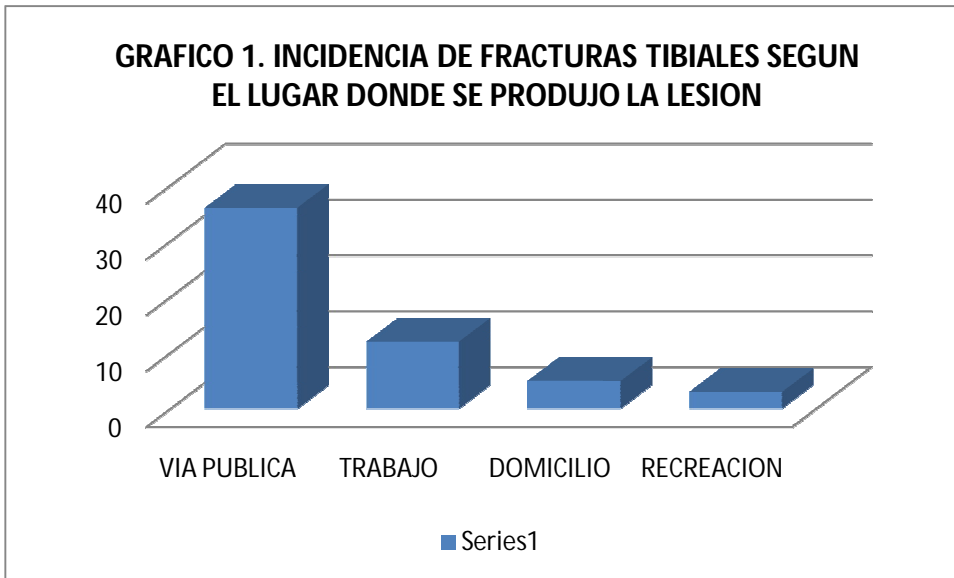
Los criterios de exclusión fueron aquellos pacientes que no cuenten con expediente clínico y radiológico completo, fracturas catalogadas en los grupos 43B y 43C según la clasificación de la AO, fracturas previas u otra lesión en el mismo nivel, la presencia de enfermedades que alteren el metabolismo óseo, pacientes que tuvieron fracturas expuestas y pacientes polifracturados y/o politraumatizados.

RESULTADOS

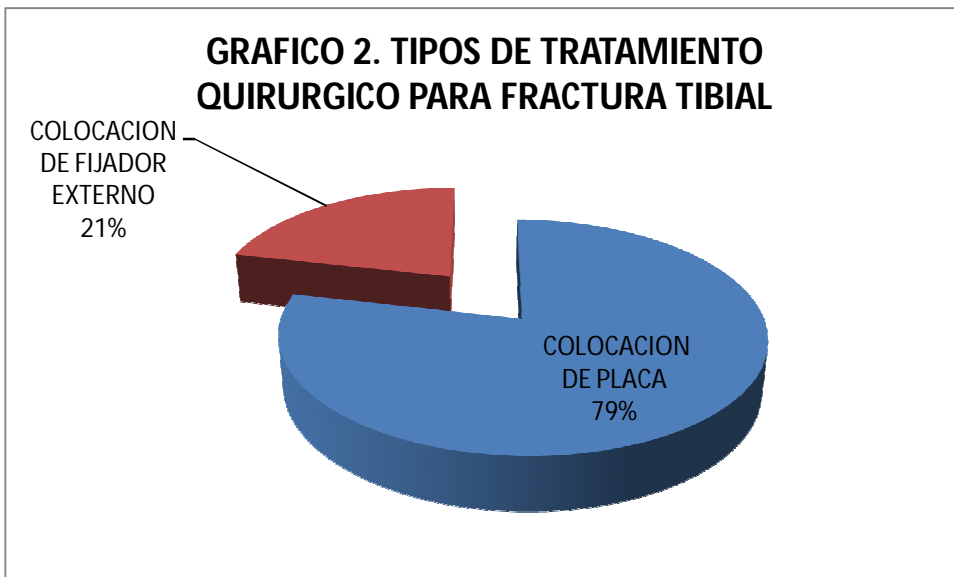
Se revisaron un total de 56 pacientes, de los cuales 47 (84%) son varones y 9 (16%) son mujeres. De los pacientes estudiados del sexo masculino se encontró una edad máxima de 48 años, una edad mínima de 18 años, y con una media de 28.8 años. Mientras que para las pacientes del sexo femenino se encontró una edad máxima de 39 años, una edad mínima de 18 años, con una media de 28.5 años. (Tabla 1)

| TABLA 1. DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES POR SEXO Y EDAD | | |
|--|--------------|--------------|
| | MASCULINO | FEMENINO |
| SEXO | 47 (84%) | 9 (16%) |
| EDAD | 48-18 (28.8) | 39-18 (28.5) |

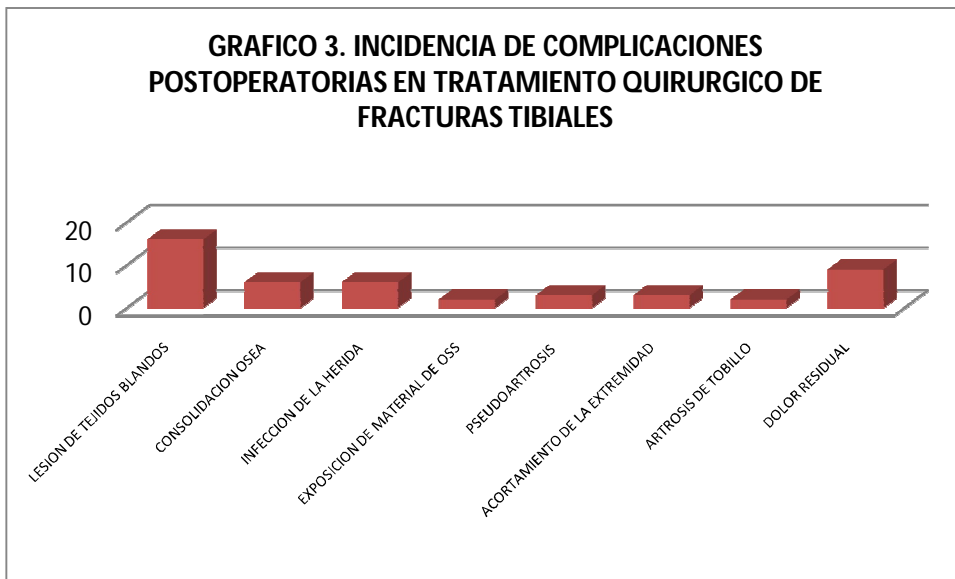
Según el lugar del accidente se observó que la vía pública es el escenario con mayor número de incidencia con 64.3% (36 pacientes), siendo la segunda causa los accidentes laborales 21.4% (12 pacientes). (Grafica 1)



De los 56 pacientes estudiados se observo que 44 pacientes (78.5%) fueron tratados quirúrgicamente con placa, mientras que 12 pacientes (21.4%) recibieron tratamiento con fijador externo. (Grafica 2)



Dentro de las complicaciones reportadas en los 56 pacientes estudiados encontramos que la lesión de los tejidos blandos fue la más común presentándose en 28.5% (16 pacientes), quedando en segundo lugar el dolor residual en 16% (9 pacientes). La pseudoartrosis se reporto en solo 3 pacientes (5.3%) y la infección de la herida se reporto en 6 pacientes (10.7%). (Grafica 3)



DISCUSION.

Durante varios años no se ha llegado a un acuerdo sobre el tratamiento quirúrgico ideal para las fracturas metafisarias distales de tibia, ya que por su localización y su irrigación es difícil lograr una adecuada consolidación ósea sin tener alguna complicación concomitante.

El estudio realizado en nuestro hospital revela que la incidencia en cuanto al sexo y a las edades encontradas se corrobora con otros estudios realizados al respecto.

De acuerdo con el sitio de accidente encontramos también una correlación, siendo los accidentes vehiculares la causa más común, con un mecanismo cizallante como la principal causa de las fracturas metafisarias distales de tibia.

En cuanto al tratamiento quirúrgico, en nuestro hospital es de uso común la reducción abierta y fijación interna con colocación de placa dejando como tratamiento alternativo para cierto tipo de casos la colocación de fijador externo, ya que se ha visto por lo obtenido en la literatura mundial y en la experiencia del personal médico del hospital que es la mejor opción de tratamiento y la que menor índice de complicaciones presenta.

Dentro de las complicaciones observadas en el tratamiento quirúrgico en nuestro estudio se observó que al igual que en lo reportado en la literatura la lesión concomitante de tejidos blandos es la más común, esto tomando en cuenta que la mayor causa de las fracturas metafisarias distales de tibia fueron las producidas

por energías cizallantes de alta energía ocasionadas en la vía pública. Con respecto a otras complicaciones (pseudoartrosis, acortamiento de extremidades, deformidades angulares) también existe una correlación entre lo que se reporta en nuestro estudio y lo que podemos encontrar en la literatura médica.

CONCLUSIONES

Las fracturas metafisarias distales de tibia se encuentran más comúnmente en personas de edad productiva y que se asocia principalmente a la modernidad en la que vivimos.

El presente estudio demostró que aunque se ha venido mejorando en la técnica de tratamiento quirúrgico de las fracturas metafisarias distales de tibia, aun se siguen presentando múltiples complicaciones inherentes al tipo de fractura y al tratamiento quirúrgico recibido.

Nos encontramos en un punto crítico donde debemos de encontrar la mejor opción terapéutica para este tipo de lesiones y poder ofrecer el mayor beneficio al paciente, evitando en lo posible cualquier complicación que pudiera presentarse.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **"Tratamiento quirúrgico de las fracturas extraarticulares de tibia distal"** Asheesh Bedi MD, T. Toan Le MD, Madhav A. Karunakar MD. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons 2006; 14:406-416
2. **"Distal tibial metaphyseal fractures: the role of fibular fixation"** Varsalona and Liu. Strat Traum Limb Recon (2006) 1:42–50
3. **"The Rationale of Operative Fracture Care"** Schatzker · Tile. Third Edition
4. **"Cirugía ortopédica"** Terry Canale. 10ª. Edicion
5. **"Distal Metaphyseal Fractures of Tibia: A Prospective Randomized Trial of Closed Reduction and Intramedullary Nail Versus Open Reduction and Plate and Screws Fixation"** Gun and Tae *J Trauma*. 2005;59:1219–1223
6. **"Fractures of the Distal Tibia Treated with Polyaxial Locking Plating"** Hong Gao MD, Chang-Qing Zhang MD, PhD, Cong-Feng Luo MD, PhD, Zu-Bin Zhou MD, Bing-Fang Zeng MD. Clin Orthop Relat Res (2009) 467:831–837
7. **"Distal tibia fractures: management and complications of 101 cases"** Joveniaux & Ohi & Harisboure. International Orthopaedics
8. **"Minimally Invasive Locked Plating of Distal Tibia Fractures is Safe and Effective"** Mario Ronga MD, Umile Giuseppe Longo MD, Nicola Maffulli MD, PhD, MS, FRCS. Clin Orthop Relat Res
9. **"Extra-Articular Distal Tibia Fractures: A Mechanical Evaluation of 4 Different Treatment Methods"** Michael Hoenig, MD,* Fan Gao, PhD,† Jeremy Kinder, MD,* Li-Qun Zhang, PhD,† Cory Collinge, MD,‡ and Bradley R. Merk, MD*. J Orthop Trauma 2010;24:30–35
10. **"Wound complication of minimally invasive plate osteosynthesis in distal tibia fractures"** T. W. Lau & F. Leung & C. F. Chan & S. P. Chow. International Orthopaedics (SICOT) (2008) 32:697–703
11. **"Fractures of the distal tibia treated with closed reduction and minimally invasive plating"** T. Krackhardt Æ J. Dilger Æ I. Flesch Æ D. Ho" ntzsch C. Eingartner Æ K. Weise. Arch Orthop Trauma Surg (2005) 125: 87–94
12. **"Fracturas metafisarias distales extraarticulares de tibia: Placa percutánea versus clavo endomedular"** Wilson A. Restrepo MD*, Víctor A. Vargas MD*, Carlos Mario Olarte MD**, Juan Manuel Nossa MD***, Miguel Álvaro Triana MD****. Repertorio de Medicina y Cirugía. Vol 18 N° 2 • 2009
13. **"Blocking Wires Facilitate Freehand Percutaneous Plating of Periarticular Tibia Fractures"** Widmaier and Bowen, J Orthop Trauma 2006;20:414–418
14. **"Outcomes of Minimally Invasive Plate Osteosynthesis for Metaphyseal Distal Tibia Fractures"** Cory Collinge, MD*† and Robert Protzman, MD†. J Orthop Trauma 2010;24:24–29

15. **“Lateral approach for Wxation of the fractures of the distal tibia. Outcome of 20 patients”** M. J. Manninen · J. Lindahl · J. Kankare · E. Hirvensalo. Arch Orthop Trauma Surg (2007) 127:349–353
16. **“Minimally Invasive Plating of High-Energy Metaphyseal Distal Tibia Fractures”** Cory Collinge, MD,* Mark Kuper, DO,† Kirk Larson, RNFA,‡ and Robert Protzman, MD*. J Orthop Trauma _ Volume 21, Number 6, July 2007
17. **“Reconstruction of Distal Tibia Fractures Using a Posterolateral Approach and a Blade Plate”** Daniel V. Sheerin, MD,* Clifford H. Turen, MD,w and Jason W. Nascone, MDw. J Orthop Trauma _ Volume 20, Number 4, April 2006
18. **“Treatment of Distal Tibia Fractures Without Articular Involvement: A Systematic Review of 1125 Fractures”** Boris A. Zelle, MD,* Mohit Bhandari, MD, MSc,† Michael Espiritu, MD,* Kenneth J. Koval,‡ and Michael Zlowodzki, MD§; on behalf of the Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. J Orthop Trauma 2006;20:76–79