



IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 14 DEL CMN
"ADOLFO RUIZ CORTINEZ"**



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

**MANEJO DE FRACTURAS DE PILON TIBIAL.
COMPARACION DE TECNICA ABIERTA VS MINIMA
INVASIVA**

TESIS

***Para obtener el titulo de:
Médico Especialista en
traumatología
y ortopedia***

Presenta:

Dr. Humberto Mendoza Klein

Asesores:

**Dr. Indalecio Barcelata Rodríguez
Médico adscrito HE No. 14 Veracruz**

**Dr. Luis Pereda Torales
Director de Educación e Investigación en Salud**

H. VERACRUZ, VER.

FEBRERO 2012

INDICE:

INDICE.....2

RESUMEN..... 3

INTRODUCCION..... 5

ANTECEDENTES CIENTIFICOS..... 6

MATERIAL Y METODOS..... 15

RESULTADOS..... 17

DISCUSION..... 24

CONCLUSIONES..... 27

BIBLIOGRAFIA..... 28

AGRADECIMIENTOS..... 32

RESUMEN:

TITULO: “MANEJO DE FRACTURAS DE PILON TIBIAL. COMPARACION DE TECNICA ABIERTA VS MINIMA INVASIVA”.

OBJETIVO: El objetivo de este estudio es comparar factores durante ambos procedimientos quirúrgicos (abierto vs mínimo invasivo) que pudiesen interferir en el resultado final del tratamiento (edad, sexo enfermedades concomitantes, complicaciones, tiempo quirúrgico, tiempo de isquemia, sangrado transquirurgico) y comparar resultados funcionales (deambulación sin asistencia) y anatómicos (tiempo de consolidación radiográfica) entre ambos tratamientos.

TIPO DE ESTUDIO: Estudio retrospectivo, observacional, analítico (tipo de casos y controles), para el cual es necesario revisar y tomar información del expediente clínico en un periodo comprendido del marzo del 2009 a julio 2011

MATERIAL Y METODOS: Se evaluarán en este estudio los expedientes de pacientes con fracturas de pilon tibial, cerradas, de cualquier edad o sexo, cualquier tiempo de evolución de la fractura, tratados con técnica mínima invasiva o con reducción abierta y fijación interna y/o externa, valorando presencia de complicaciones enfermedades concomitantes aplicación de injerto óseo y resultados anatómicos y funcionales.

RESULTADOS: Se observa una edad media de presentación de 43 años, con una incidencia mayor en sexo masculino. El tiempo quirúrgico entre ambos tratamientos se encontró entre 1 a 2 hrs, el sangrado fue menor de 100 cc en ambos grupos. La aparición de

complicaciones se presentó en ambos grupos en 40% de los pacientes. El tiempo de consolidación y deambulaci3n sin asistencia fue menor en los pacientes con manejo m3nimo invasivo. No se encontr3 diferencia significativa entre los grupos de casos y controles en tiempos de consolidaci3n ($p=0.651$) ni en tiempo de deambulaci3n sin asistencia ($p=0.133$).

DISCUSI3N: El tiempo de consolidaci3n promedio para los pacientes del Dr. Lampazona y cols fue de 20.3 semanas, similar a lo observado por nosotros en el 36.6% de los pacientes cuya consolidaci3n se observo despu3s de las 18 semanas de la lesi3n. La deambulaci3n sin asistencia se presento despu3s de las 14 semanas en un 50% de los pacientes, muy por debajo de lo observado por Marsh y cols cuyo promedio fue de 18 a 20 semanas. En nuestro medio el menor tiempo de deambulaci3n sin asistencia a pesar de la similitud en tiempo de consolidaci3n, puede deberse a que los pacientes se encuentran en edad laboral, lo que presiona a iniciar una pronta deambulaci3n para impedir mayor tiempo de incapacidad.

PALABRAS CLAVE: Pilon tibial, m3nima invasiva, resultados funcionales, resultados anatómicos

INTRODUCCION:

Las fracturas de pilón tibial suponen un reto para el traumatólogo por la dificultad que entraña su tratamiento y el elevado número de complicaciones y secuelas que de ellas pueden derivar. Además del desplazamiento de la parte distal de la tibia y de la conminución articular, la mayoría de las fracturas se acompañan de una lesión más o menos importante de partes blandas y/o de las estructuras neurovasculares, al estar causadas mayormente por traumatismos de alta energía.

Ya en 1907 Albin Lambote hace referencia de lo grave que son estas lesiones y las enormes dificultades para tratarlas. El término de fractura de pilón fue introducido por Destot en 1911 haciendo mención a las fuerzas que ejerce el astrágalo contra la mortaja de la tibia distal. Decoulx y Razemon en 1961 realizan la primera clasificación anatómico descriptiva individualizando las fracturas estallido-torsión; de allí que la posición del pie en el momento del impacto determina significativamente el patrón fracturario(1).

El resultado del tratamiento de las fracturas de pilón tibial depende de la calidad de la reconstrucción de la articulación y del estado de los tejidos blandos de recubrimiento. Se han desarrollado nuevos implantes para tibia distal de cuarta generación que permiten aplicar el principio de estabilidad angular a la fijación que se obtenía con los implantes tradicionales. Además, dan la posibilidad de fijación percutánea mínimamente invasiva en casos en los que se puede realizar una reducción indirecta, con la consecuente preservación de la vascularización ósea (1,2)

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

El concepto de osteosíntesis biológica ha evolucionado en los últimos años, en 1989 se publican técnicas de reducción indirecta; se minimiza la exposición, se evita la desperiostización y la lesión muscular y se logra la reducción de las fracturas por distracción de los fragmentos principales, solo se hace hincapié en la reducción de los fragmentos articulares. Alrededor del año 1995 se promueve el uso de nuevos implantes para la tibia distal que incluyen el principio de estabilidad angular para la fijación de las fracturas y dan la posibilidad de fijación mínimamente invasiva (MIPO) con la consecuente preservación de la vascularidad ósea (2, 3).

Las fracturas de pilón tibial se incluyen dentro del grupo de las lesiones traumáticas más graves de la articulación del tobillo, tanto por la complejidad de la fractura como por el compromiso de los tejidos blandos y las secuelas que podrían originarse. Las fracturas son causadas clásicamente por dos mecanismos: baja energía en pacientes mayores que presentan fracturas por fuerzas rotacionales durante un trauma menor y por traumatismos de alta energía que desarrollan fuerzas de compresión axial pudiendo existir también un componente rotacional lo que determinaría la conminución(4).

En 1969 se realiza la clasificación de Rüedi y Allgöwer basada en el grado de conminución metafisaria y en el desplazamiento de la superficie articular por la simplicidad y el valor pronóstico, siendo la más empleada para el estudio de estas fracturas. Rüedi y Allgöwer publicaron en 1969 unos resultados clínicos prometedores con la reducción abierta y fijación interna de 84 fracturas del pilón tibial. Basándose en esa serie dieron a

conocer además la clasificación que lleva su nombre. El entusiasmo inicial que despertó el tratamiento quirúrgico con osteosíntesis interna de placas y tornillos masivos con reducción anatómica y amplios abordajes fue decreciendo a la vista de las devastadoras complicaciones que podían presentarse (1, 2, 5, 6)

Las fracturas del tercio distal de la tibia con o sin involucro de la carilla articular, conocidas también como fracturas del pilón tibial o del plafón tibial en el caso de involucro del cartílago articular, se trata de uno de los retos más complicados para el cirujano ortopeda por la naturaleza propia de este tipo de lesiones y por el mecanismo de lesión. En 1911 Destot las denominó fracturas de “Pilón”, refiriéndose a que el astrágalo funciona como un martillo, impactándose dentro de la superficie de apoyo de la tibia distal. También se les conoce como fractura del plafón tibial, siendo consideradas todas estas denominaciones como sinónimos (7).

Constituyen 1% de las fracturas de la extremidad pélvica de 7 al 10% de las fracturas de tibia. Estas lesiones son resultado de impactos de alta energía como son caídas de gran altura, accidentes automovilísticos y lesiones deportivas. En muchas de las ocasiones se acompañan de lesiones de tejidos blandos, fracturas expuestas, lo que dificulta más el tratamiento, así también pueden acompañarse con lesiones a otros niveles en articulaciones vecinas y columna vertebral (1, 2, 3, 7, 8)

Se han creado múltiples formas de clasificar estas lesiones, en los 70 Ruedi y Allgöwer popularizaron su clasificación (tabla 1), la cual consistía en tres tipos: la tipo I una fractura articular sin desplazamientos, la tipo II una fractura articular con

desplazamiento y la tipo III una fractura con gran conminución. La AO/ ASIF también realizó su propia clasificación, la cual es ubicada como la lesión 43, subdividida en A, una fractura metafisaria distal de la tibia sin componente articular, tipo B una fractura articular parcial con mínimo desplazamiento y la tipo C con gran conminución de los fragmento (1).

Tabla 1. Clasificación de Rüedi y Allgower.

Tipo	Descripción
A	Fracturas simples con mínimo o no desplazamiento en forma de T de la parte distal de la tibia que se extiende a la articulación
B	Fracturas con desplazamiento de la superficie articular sin conminución
C	Fracturas intraarticulares con gran conminución y desplazamiento de los fragmenta.

El tratamiento de la fractura metafisaria de tibia distal con trazo articular se ha llevado a cabo con una variedad de técnicas que van desde el tratamiento con moldes de yeso, tracción esquelética, moldes de yeso con fijación con clavillos y fijación del peroné, con resultados funcionales muy pobres. El común denominador de estos métodos es que la reducción anatómica de la superficie articular no siempre es alcanzada y esto se relaciona con secuelas dolorosas. (9)

A partir del desarrollo de técnicas de fijación interna la reducción de la superficie articular se puede mantener con uso de tornillos y placas especiales pero estos procedimientos se han relacionado con complicaciones en la herida quirúrgica e infecciones

en la misma. Se ha realizado también la fijación externa para disminuir este tipo de complicaciones y se han creado distintos métodos de fijación externa desde los dispositivos que inmovilizan el tobillo y dispositivos que se fijan en la región metafisaria que permiten la movilización activa, así como los dispositivos transarticulares con componentes articulados a nivel del tobillo y preservan el movimiento de la articulación. Estas técnicas pueden complementarse con la fijación mínima con tornillos percutáneos (5, 6, 8, 10, 11)

La aplicación de placas de fijación percutáneas con técnica mínima invasiva, representan una alternativa para el tratamiento de fracturas de pilón tibial, ya que permiten la movilidad articular temprana con menor riesgo de infección de tejidos blandos, disminuyendo la tasa de reintervenciones quirúrgicas por retardos en la consolidación ósea, infecciones óseas o de tejidos blandos o inclusive la artrosis postraumática (8, 12, 13)

En un Hospital Español en el año del 2007 se expuso el caso de un paciente de 34 años con fracturas de ambos pilones tibiales tras accidente de tránsito, al cual se le realizó con carácter de urgencia una estabilización lo más percutánea posible mediante locking compression plate (LCP) para pilón tibial y LCP medial para tibia distal con excelentes resultados. Para su tratamiento se intervino con carácter de urgencia y se realizó osteosíntesis de manera lo más percutánea posible utilizando los implantes siguientes: Fractura de pilón tibial derecho: estabilización con placa LCP para tibia distal y placa de 1/3 de tubo de 6 orificios para fractura de peroné. Fractura de pilón tibial izquierdo: estabilización con placa LCP para pilón tibial de 9 orificios con aporte de injertos autólogos de cresta iliaca y osteosíntesis de peroné mediante placa de 1/3 de tubo de 6 orificios. Al

año ambas fracturas están consolidadas, permiten al paciente la deambulaci3n sin cl3nica de dolor y sin precisar dispositivo ortop3dico alguno (13).

Un estudio en el hospital universitario de Monterrey Nuevo Le3n se valoraron los resultados en un grupo de pacientes en una media de edad de 40 a1os con diagn3stico de fractura de plaf3n tibial, tipo C de la clasificaci3n del AO, tratados con fijaci3n externa con distracci3n articular y compararlo con la t3cnica de reducci3n cruenta y osteos3ntesis. Encontrando diferencias significativas en los resultados funcionales a corto mediano y largo plazo en los tobillos lesionados (14).

En un estudio similar realizado en un hospital argentino, realiz3 una evaluaci3n anatomo funcional de pacientes con fracturas de pil3n tibial tratadas con t3cnica m3nima invasiva desde Enero de 1998 hasta Enero de 2008. Sobre 140 pacientes tratados quir3rgicamente en Hospital P3blico, se realiz3 un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal con 104 de ellos, tratados con t3cnica M3nima invasiva , con un seguimiento promedio de 14,2 meses, usando placas de bajo perfil en 97 casos y tornillos solos en 7 casos. En donde se observ3 un tiempo de consolidaci3n de 20.3 semanas, con un 66% de resultados entre excelentes y buenos. Con conclusi3n de que se trata de una t3cnica confiable, reproducible con menos complicaciones de partes blandas postquir3rgicas(15).

JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Las fracturas de pilón tibial se incluyen dentro del grupo de las lesiones traumáticas más graves de la articulación del tobillo, tanto por la complejidad de la fractura como por el compromiso de los tejidos blandos y las secuelas que podrían originarse. Las fracturas de pilón tibial siguen siendo uno de los capítulos difíciles en los pacientes de trauma, a pesar de las modernas herramientas de diagnóstico y osteosíntesis, pues el pronóstico y las complicaciones tempranas de los métodos quirúrgicos no son muy buenos.

El entusiasmo inicial que despertó el tratamiento quirúrgico con osteosíntesis interna de placas y tornillos masivos con reducción anatómica y amplios abordajes fue decreciendo a la vista de las devastadoras complicaciones que podían presentarse. Estas complicaciones de las fracturas del pilón tibial pueden aparecer durante el tratamiento o al finalizar el mismo (20% de osteomielitis, 20% de pseudoartrosis, 50% de artrosis, 6% de amputaciones, complicaciones de la herida) con solo un 25-30% de resultados excelentes o buenos. Desde entonces se ha descrito una amplia variedad de procedimientos para tratar las fracturas del extremo distal de la tibia secundarias a traumatismos de alta energía.

Como se mencionó previamente, este tipo de fracturas constituyen 1% de las fracturas de la extremidad pélvica de 7 al 10% de las fracturas de tibia. Por lo tanto su incidencia de presentación es elevada, y, habiéndose ya mencionado las complicaciones tanto óseas como en tejidos blandos y sus repercusiones para la realización de funciones tan

cotidianas como lo es la deambulaci3n son los principales motivos que interesaron para la realizaci3n de este estudio,

Por otro lado, cabe aclarar que en un porcentaje muy elevado de pacientes institucionales se realiza el tratamiento habitual abierto, motivo por el cual se incluyeron pacientes del medio privado a las cuales se realiza t3cnica deslizada m3nima invasiva, para as3 tener un grupo de casos (derechohabientes IMSS) y uno de controles (medio privado). Y comparar ambos tratamientos y proponer el mejor para el manejo de los pacientes del grupo de casos, ya que en su mayor3a se trata de pacientes trabajadores incapacitados que requieren regresar a su actividad laboral en el menor tiempo posible y en las mejores condiciones cl3nicas para el desarrollo de sus funciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Qué tipo de tratamiento quirúrgico ofrece los mejores resultados anatómicos y funcionales para la fractura de pilón tibial, el abierto o el mínimo invasivo?

OBJETIVO GENERAL:

Comparar resultados anatómicos y funcionales obtenidos entre dos técnicas de manejo de fracturas de pilón tibial, abierta y mínima invasiva.

OBJETIVO ESPECIFICOS:

1. Determinar variables sociodemográficas en los pacientes con este tipo de fractura
2. Determinar comorbilidades asociadas a pacientes con este tipo de fracturas
3. Determinar el tipo de fractura de mayor presentación en base a la clasificación de Rüedi Allgower
4. Identificar el tiempo quirúrgico entre cirugía abierta y mínima invasiva
5. Identificar diferencias en el sangrado transquirurgico entre cirugía abierta y mínima invasiva
6. Investigar si se utilizó injerto óseo en sitio de fractura
7. Identificar las complicaciones presentadas en los dos tipos de manejo.

HIPOTESIS:

El manejo de fracturas de pilón tibial mínimo invasivo disminuye el tiempo quirúrgico, el sangrado transquirurgico, el tiempo de consolidación y mejora los resultados funcionales en comparación con la técnica abierta

MATERIAL Y METODOS:

Estudio retrospectivo, observacional, analítico (tipo de casos y controles), se llevo a cabo en 15 pacientes del servicio de traumatología de módulo pélvico de la UMAE junto con 15 pacientes manejados de manera particular, para el cual fue necesario revisar y tomar información del expediente clínico en un periodo comprendido del marzo del 2009 a julio del 2011 . El cual se realizo en relación de caso y controles 1:1. En donde, los pacientes tratados en el instituto mexicanos del seguro social pertenecen al grupo de casos, y los pacientes manejados de manera particular

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Pacientes entre 18 y 75 años de edad
2. Fracturas cerradas de pilon tibial
3. Se incluyen pacientes institucionales y medio privado
4. Tratados con mínimo invasivo o manejo abierto.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Pacientes fracturas asociadas en otro sitio
2. Pacientes fuera de las edades mencionadas
3. Paciente con manejo conservador de las fracturas
4. Pacientes con fracturas abiertas
5. Pacientes cuyo expediente clínico no cuente con la información completa requerida

CRITERIOS DE ELIMINACION:

1. Pacientes quienes no se encuentre expediente clínico
2. Pacientes finados

RESULTADOS:

Se llevo a cabo un estudio en el periodo comprendido entre marzo del 2009 a julio 2011, que incluyo a 30 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión mencionados, distribuidos en dos grupos el grupo de casos que consta de 15 pacientes con fracturas de pión tibial manejados quirúrgicamente con técnica abierta y el grupo de controles con 15 pacientes con misma lesión, pero manejados con técnica mínima invasiva mediante fijación interna con placa deslizada.

La edad media de presentación de esta lesión fue de 43 años con una desviación estándar de 18.5. El sexo predominante fue el masculino con un 80 % de los pacientes. Las enfermedades asociadas predominantes fueron las crónico degenerativas especialmente Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial sistémica apareciendo en un 26.6% de los pacientes, contra un 3.3 % de pacientes que presentaban patología endocrina. El resto de los pacientes (70%) sin patología previa a la lesión (Ver Tabla 1).

Basados en la clasificación de Ruedi Allgower se diferenciaron tres tipos de fractura de menor a mayor severidad, encontrando un 53.3 % de fracturas de Tipo B (fracturas con desplazamiento de la superficie articular sin conminución. En cuanto al procedimiento quirúrgico se refiere, el tiempo de duración del mismo fue de una a dos horas para el 76.6% de los pacientes. El sangrado transquirurgico presentado en el 73.3% de los pacientes fue de menos de 100 cc. Se aplicó injerto óseo (sin especificar el tipo del mismo) en un 53.3% de los pacientes. El 60% de los pacientes no presentaron complicaciones. Las complicaciones

presentadas después del procedimiento fueron Infección en un 13.3%, dehiscencia de herida en un 13.3%, pseudoartrosis en 13.3% de los pacientes (Ver Tabla II).

Los resultados anatómicos fueron determinados por el tiempo de consolidación de la fractura valorado radiográficamente, incluyendo grados III y IV de la clasificación de Montoya. En 36.6% de los pacientes se observó consolidación después de las 18 semanas de la lesión y en un 20% de los pacientes no se encuentran aun los grados de consolidación mencionados previamente (Ver tabla III)

Los resultados funcionales fueron determinados por el tiempo de deambulación sin asistencia, sin especificar el tiempo en que el paciente inicia apoyo parcial de la extremidad. El mayor número de pacientes con un 50% deambulo sin asistencia después de las 14 semanas de la lesión y un 23.3% de los pacientes aun no deambula por si solo (Ver Tabla III).

En cuanto a las diferencias presentadas entre los grupos, se observó una edad media de 35 años (Desv. Est. 18.06) para el grupo de casos y de 43 años (Desv. Est. 18.8) para el grupo de controles sin diferencia significativa ($p= 0.227$ analizada con T de student). Se presentó un mayor porcentaje de afección al sexo masculino de 86.6% de en el grupo de casos y 80% en el de controles.

El tiempo quirúrgico con técnica abierta mostró que en 73.3% de los pacientes la duración fue de una a dos horas, mientras que en los pacientes con técnica mínima invasiva esta duración se presentó en el 80% de los pacientes. El sangrado trasquirurgico para el grupo de casos fue de menos de 100 cc en el 66.6% de los pacientes y el grupo de controles

presento esta misma cantidad en un 80%. En ambos grupos se observó el mismo porcentaje de pacientes sin complicaciones (60%).

La consolidación radiográfica se observó en un 73.2% de los pacientes antes de las 20 semanas de la lesión en el grupo de casos, mientras que en el de controles (figura 1) se presento en este mismo periodo de tiempo en un 86.5%, sin presentar una diferencia significativa ($p=0.651$).

La deambulaci3n sin asistencia se realizo antes de las 16 semanas en el 66.6% de los pacientes del grupo de casos, contra un 86.6% del grupo de controles. Tampoco se demostr3 diferencia significativa ($p= 0.133$) ambas analizadas con Prueba exacta de Fisher.

TABLA I. VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS Y PATOLOGIAS ASOCIADAS A FRACTURAS DE PILON TIBIAL

EDAD	MEDIA	DESV. EST
	43	18.5
SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	24	80
FEMENINO	6	20
COMORBILIDADES		
CRONICODEGENERATIVOS	8	26.6
ENDOCRINOLOGICOS	1	3.3
NINGUNO	21	70

TABLA II. VARIABLES ASOCIADAS AL EVENTO QUIRURGICO

CLASIFICACION DE FRACTURA DE RUEDI	NUMERO	PORCENTAJE
TIPO A	2	6.6
TIPO B	16	53.3
TIPO C	12	40
TIEMPO QUIRURGICO		
MENOS 1 H	2	6.6
1 A 2 H	23	76.6
2 A 3 H	4	13.3
MAS DE 3 H	1	3.3
COMPLICACIONES		
INFECCION	4	13.3
SEUDOARTROSIS	4	13.3
DEHISCENCIA HX	4	13.3
NINGUNA	18	60
SANGRADO QUIRURGICO		
MENOS 100 CC	22	73.3
100 A 300 CC	7	23.3
300 A 500 CC	1	3.3
APLICACIÓN DE INJERTO OSEO		
SI	16	53.3
NO	14	46.6

TABLA III. RESULTADOS ANATOMICOS Y FUNCIONALES

CONSOLIDACION RADIOGRAFICA	NUMERO	PORCENTAJE
10 A 14 SEM	7	23.3
14 A 18 SEM	6	20
MAS 18 SEM	11	36.6
NO OBSERVA	6	20
DEAMBULACION SIN ASISTENCIA		
8 A 14 SEM	8	26.6
MAS DE 14 SEM	15	50
NO DEAMBULA	7	23.3



FIGURA 1. Paciente masculino de 33 años de edad , que sufre accidente de alto impacto prensado entre dos objetos metálicos, presentando fractura multifragmentada de pión tibial. Se maneja inicialmente con fijador externo y posteriormente se realiza reducción abierta y fijación interna al peroné con placa tercio de caña y fijación interna a pión tibial con placa en palo de Hockey con técnica deslizada. Presento área cruenta para la que fue necesaria colgajo cutáneo. Consolidó a las 14 semanas y deambulo sin apoyo a las 11 semanas de la lesión.

DISCUSION:

En el presente estudio se observo una edad promedio de aparición de fractura de pilón tibial de 43 años con una variación entre los 22 y 86 años de edad, muy similar a lo observado por Dr. Bhattacharyya y cols en el 2007, reportando una edad media de 46 años con un rango entre los 21 y los 76 años de edad. En el estudio de Dr. Lampazona y cols en Argentina se encontró una incidencia mayor entre los 19 y los 45 años de edad. La edad de los pacientes osciló entre los 23 y los 78 años con edad media de 38 años en el estudio realizado por el Dr. Gracia Rodríguez y cols. Encontramos una distribución de 80% en el sexo masculino, semejante a lo indicado por Rockwood con un 77%, así como en el estudio de Dr. Lampazona y cols la incidencia era mayor en el sexo masculino con un 94%. La similitud entre los rangos de edad puede deberse a que este tipo de fracturas son ocasionadas por traumatismos de alta energía, principalmente accidentes automovilísticos, lo que explicaría también la mayor incidencia en este género (15, 16, 17)

Observamos un 53.3% de fracturas tipo B de Ruedo Allgower, mientras que en el estudio de Dr. Gracia Rodríguez y cols se observa una distribución similar entre el tipo I con 40% y tipo II con 38%. Por el contrario el Dr. Hernández Hermoso y cols en España observaron en 2001 un 73.3% del tipo III (18)

La aplicación de injerto óseo se realizó en un 53.3% de los pacientes, muy superior a lo reportado por Marsh y cols que realizaron este procedimiento en 14 de sus 49 pacientes, es decir, en un 28.5%. Un porcentaje bajo en ambos estudios, considerando que

uno de los 4 pasos establecidos en el manejo de esta patología es la aplicación de injerto óseo.

Las complicaciones observadas en el presente trabajo fueron principalmente infección pseudoartrosis y dehiscencia de herida con 13.3% cada una, es decir, un 60% de los pacientes no presentaron ninguna complicación, mostrando mejores resultados que Dr. Lampazona y cols donde 47.1% de los pacientes presentaron alguna complicación, siendo estas similares a las observadas por nosotros, pero apareciendo déficit de la reducción en un 40%. El Dr. Bhattacharyya y cols presentaron igualmente complicaciones en un 47% de los pacientes siendo estas las mismas que en los estudios mencionados. El hecho de que la principal complicación presentada sea la pseudoartrosis podría deberse al sitio mismo de la fractura por las ya mencionadas deficiencias de irrigación sanguínea de la zona. La infección y dehiscencia de herida son dependientes del procedimiento quirúrgico y los cuidados posoperatorios del paciente.

El tiempo de consolidación promedio para los pacientes del Dr. Lampazona y cols fue de 20.3 semanas, similar a lo observado por nosotros en el 36.6% de los pacientes cuya consolidación se observó después de las 18 semanas de la lesión. La deambulaci3n sin asistencia se presento después de las 14 semanas en un 50% de los pacientes, muy por debajo de lo observado por Marsh y cols cuyo promedio fue de 18 a 20 semanas. En nuestro medio el menor tiempo de deambulaci3n sin asistencia a pesar de la similitud en tiempo de consolidaci3n, puede verse influido por la necesidad de una rehabilitaci3n precoz, debido a que los pacientes se encuentran en edad laboral, iniciando antes la deambulaci3n para impedir mayor tiempo de incapacidad.

Se observaron similitudes entre el tiempo quirúrgico y el sangrado trasquirúrgico en el grupo de casos y el de controles, situación que puede deberse a que, a pesar de ser menos cruenta la técnica deslizada, requiere de mayor técnica y destreza para la reducción y la fijación interna. Las complicaciones se presentaron en ambos grupos en un 60%. Sin observarse diferencia alguna entre ambas técnicas.

La consolidación, a pesar de no haber encontrado diferencias significativas, se presentó en su mayoría entre las 10 y las 14 semanas en el grupo manejado con técnica invasiva, menos del tiempo presentado en el trabajo de Dr. Lampazona y cols (15) esto es condicionado por la preservación del hematoma fracturario situación que favorece la consolidación ósea.

La deambulación sin asistencia de igual manera no presentó diferencia significativa, sin embargo se presentó en un mayor porcentaje en pacientes manejados con mínima invasiva entre las 10 y las 14 semanas, condicionado por lo referido previamente acerca de la consolidación ósea en menor tiempo. El hecho de no haber encontrado diferencias significativas entre ambos grupos, puede deberse al tamaño de la muestra, ya que se realizó en un número reducido de pacientes. Se sugiere incrementar el número de pacientes estudiados para con ello valorar las posibles diferencias entre ambos grupos.

CONCLUSIONES:

- La fractura de pilón tibial es una lesión que se presenta predominantemente entre la tercer y cuarta década de la vida, así como en el sexo masculino, ocasionada principalmente por traumatismos de alta energía.
- Las comorbilidades más comunes son la crónico degenerativas, predominantemente Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial Sistémica.
- El tiempo quirúrgico y el sangrado transquirúrgico son similares en ambos manejos.
- Las complicaciones son las mismas para ambos tipos de manejo
- No existe diferencia significativa en los resultados anatómicos y funcionales que sustente que la técnica mínima invasiva es más efectiva que la técnica abierta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dr. Carlos Domínguez. El Hueso: Propiedades y su Reacción a la Fractura y a los Implantes. Pp 36-38 Syllabus 2001
2. Campbell Cirugía Ortopédica; Decima Edición Volumen III capítulo 15 Fracturas y luxaciones pág. 2725 fractura de las extremidades inferiores.
3. Rockwood and Green , Robert W Butcholds MD Fracturas en el adulto Quinta edición; Cap. 49 Fracturas de tibia y peroné 1939-2001
4. Dra. Ruth Lumbreras Virgós; Dr. Ángel Castro Saural; Dr. Francisco Javier Modrego Arandia; Dr. Juan José Ballester Giménez. Osteosíntesis percutánea de fracturas interarticulares de tibia distal mediante locking compression plate (LCP) Noviembre del 2007
5. René Humberto Barraza Arrambide, Rubén Demetrio Saldívar González, Manuel Aguirre Soltero. Manejo de fracturas del extremo distal de la tibia mediante fijación externa transarticular móvil. Acta Ortopédica Mexicana 2006; 20(6): Nov.-Dic: 243-250
6. Alejandro Martínez Otero, Gerardo Mafara Flores, Sixto Rodríguez Ramírez, Lucio Martínez Flores. Manejo prequirúrgico con tracción esquelética en fracturas distales de tibia. Acta Ortopédica Mexicana 2007; 21(1): Ene.-Feb: 14-19

7. Peña Martínez, Víctor Manuel. Profesor del Módulo de Fijación Externa; Mendoza Lemus, Oscar Fdo. Jefe del Departamento; Garay Mendoza Domingo. Fracturas complejas de plafón tibial, evaluación de tratamiento con fijación externa. Hospital Universitario, "Dr. José E. González" de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N. L. México. REVISTA DE FIJACIÓN EXTERNA Volumen 9, N°2 • Julio • Diciembre 2006
8. G. okcu, K. aktuglu. Intra-articular fractures of the tibial plafond a comparison of the results using articulated andring external fixators. Tthe journal of bone and joint surgery 2004
9. I. gracia rodríguez, J.m. Andrés gonzález, P. Jiménez ortega. Fracturas del pilón tibial. Resultados del tratamiento quirúrgico. servicio de cirugía ortopédica y traumatología. Complejo hospitalario y universitario de Albacete. vol. 37 - n° 210 abril - junio 2002
10. Daniel n. ovadia, m.d, and Rodney k. beajs, M.D., Portland, Oregon. Fractures of the tibia! Plafond by copyright 1986 by the journal of bone and joint surgery
11. SK Bonar and Marsh Tibial Plafond Fractures: Changing Principles of Treatment. *J Am AcadOrthopSurg* November 1994 vol. 2 no. 6 297-305
12. K O shea MD, L Chen MD; ound complications using a modified surgical approach to open reduction of tibial plafond fractures UT Southwestern medical center Dallas Texas 2009

13. Dr. Juan Bernardo Gerstner, Dr. Edward F. Walteros , Dr. Mauricio Zuluaga B Resultados del tratamiento quirúrgico de la fractura de pilón tibial. Universidad del Valle, Cali, Colombia. 7 de febrero de 2011
14. Luis Enrique Villaseñor, Moisés Arturo Olea Leyva, Ricardo Rodríguez Flores, Jorge Luis Hernández López. Resultado clínico de la fractura de pilón tibial bilateral tratada con técnica mínimamente invasiva. Acta Ortopédica Mexicana 2009; 23(3): May.-Jun: 163-166
15. Dr. Lampazona Ricardo, Dr. Ferullo Mauro Miguel, FRACTURAS DE PILÓN TIBIAL Tratamiento con técnica MIPO Argentina Enero 2008
16. Dr. Bhattacharyya T, Seng K, Nassif NA, Freedman I. Fracturas de pilon tibial. Abordaje posterolateral Orthopaedic Trauma Service, Massachusetts General Hospital and Brigham and Women's Hospital, Boston, MA. Clin Orthop Relat Res. 2006 May 11
17. I. Gracia Rodríguez, J. Andrés González, P. Jimenez Ortega. servicio de cirugía ortopédica y traumatología. complejo hospitalario y universitario de Albacete. Fracturas del pilón tibial. Resultados del tratamiento quirúrgico
18. Hernández hermoso, j. A.; Fernández Sabaté, a.; Rodríguez Pérez, d.; fracturas del pilón tibial. Influencia del tipo de fractura y de la exactitud de la reducción articular en el pronóstico. Servicio de cirugía ortopédica y traumatología. Hospital príncipes de España. Revista de ortopedia y traumatología Volumen 45, pp. 389-39

AGRADECIMIENTOS:

Al Dr. Indalecio Barcelata Rodríguez por el apoyo y la Guía

Al Dr. Luis Pereda Torales por el tiempo dedicado y la paciencia

A mi familia