



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

“DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

**EVOLUCION DE LAS FRACTURAS DISTALES DE TIBIA TRATADAS
MEDIANTE REDUCCION ABIERTA Y FIJACION INTERNA CON PLACAS DE
RECONSTRUCCION 3.5MM EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA “DR.
VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE POSGRADO EN:

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. ERICK JIMMY VEGA DELGADILLO

**ASESOR CLINICO Y METODOLOGICO: DRA. GLORIA MA. DEL CARMEN ROMERO
FLORES**



No. DE REGISTRO: R-2009-3401-1

MEXICO DF. AGOSTO 2009



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.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”**

HOJA DE APROBACION

Dr. Rafael Rodríguez Cabrera

Profesor Titular y Director de la Unidad Médica de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Victorio De La Fuente Narváez”. Distrito Federal

Dr. Uriah Guevara López

Director de Educación e Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Victorio De La Fuente Narváez”. Distrito Federal

Dr. Rubén Torres González

Jefe de la División de Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Victorio De La Fuente Narváez”. Distrito Federal

Dr. Roberto Palapa García

Jefe de División de Educación En Salud del Hospital de Traumatología de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Victorio De La Fuente Narváez”. Distrito Federal

Dra. Elizabeth Pérez Hernández

Jefe de División de Educación En Salud del Hospital de Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Victorio De La Fuente Narváez”. Distrito Federal

Dr. Manuel Ignacio Barrera García

Médico Especialista en Traumatología Y Ortopedia, Coordinador de Educación en Salud del Hospital de Ortopedia de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal.

Dra. Gloria María Del Carmen Romero Flores

Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia, Médico Adscrito al Servicio de Pie y tobillo del Hospital de traumatología UMAE “Dr. Victorio De La Fuente Narváez”. Distrito Federal

Dedicatoria y agradecimientos.

A mis padres:

Por todo el apoyo de todos estos años y la confianza que depositaron en mi

A mi hermana Verónica:

Que siempre estuvo apoyándome

A mi hermana Vanessa:

Que se me adelantó en el camino y siempre fuiste mi principal apoyo en la vida nunca la olvidare

A Fabiola:

Que siempre estuviste en las buenas y en las malas en este largo camino

A mi niña Erika:

Que todo lo que hago lo hago por ti enana

A mi tutor Dra. Romero:

Por todo el apoyo incondicional y paciencia durante esta travesía

INDICE

I.- RESUMEN	6
2.- ANTECEDENTES.....	8
3.- JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
4.- PREGUNTA DE INVESTIGACION	12
5.- OBJETIVOS.....	13
5.1 OBJETIVO GENERAL	13
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
6.- HIPÓTESIS GENERAL	14
7.- MATERIAL Y METODOS.....	15
7.1 TIPO DE ESTUDIO	15
7.2 SITIO	15
7.3 PERIODO	15
7.4 UNIVERSO Y POBLACION DE ESTUDIO	15
7.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN	15
7.6 METODOS	16
7.6.1 TECNICA DE MUESTREO.....	16
7.6.2 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	16
7.6.3 DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	17
7.6.4 DESCRIPCION DE VARIABLES	18
7.6.5 RECURSOS HUMANOS.....	23
7.6.6 RECURSOS MATERIALES	23

7.6.7 RECURSOS FINANCIEROS	23
8.- ANALISIS ESTADISTICO	24
9.- CONSIDERACIONES ETICAS	25
10.- FACTIBILIDAD.....	26
11.- RESULTADOS	27
12.- DISCUSION	36
13.- CONCLUSION	39
14.- RECOMENDACIONES	40
15.- REFERENCIAS	41
16.- ANEXOS	43

RESUMEN

Justificación y planteamiento del problema

Las fracturas distales de tibia tienen características especiales por la cercanía con el tobillo, mala vascularidad y pobre cubierta cutánea, los tratamientos que se ofrecen para esta región son diversos. En el Servicio de Pie y Tobillo se ofrecen diversos métodos de tratamiento los cuales se individualizan para cada paciente de acuerdo al biotipo y a las características de la fractura. Las placas de Reconstrucción 3.5mm son una alternativa.

Objetivo General

Describir evolución clínica funcional y radiográfica de las fracturas distales de tibia tratados mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción de 3.5mm en el hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez

Material y métodos

Cohorte Descriptiva, que se estudio en el periodo del 01 de marzo del 2008 al 01 de marzo del 2009 con pacientes de ambos sexos, con fractura distal de tibia tratados con placa de reconstrucción 3.5 mm. Tipo de muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se utilizo escala de Mazur para evolucion clinica y funcional y los datos radiograficos fueron medidos mediante la escala de Montoya. Se utilizo programa estadístico SPSS v 17, se realizo análisis uní variado, descriptivo con medidas de tendencia central y de dispersión

Resultados

Se estudiaron 45 pacientes con fractura distal de tibia manejados con placa de reconstrucción 3.5mm, predomino el sexo femenino, el lado izquierdo y en el grupo de edad de 50 a 60 años, el seguimiento de cada paciente fue de 12-16 semanas.

Se encontró excelente evolución en el 24,4%, bueno 13,3%, regular 53,3% y con mal resultado 8,9%. La consolidación a la 12 semana fue del 84.4% en el GIV y 3 casos evolucionaron hacia la pseudoartrosis (6.6%)

De las complicaciones se relacionan al tipo de la fractura encontrando principalmente la pseudoartrosis seguido de la infección de partes blandas con necrosis de cubierta cutánea y artrosis de la articulación del tobillo en 3 casos (6.6%)

Discusión

Las fracturas distales de tibia son de las lesiones traumáticas mas difíciles de tratar, graves y el riesgo de complicaciones es alto. Las complicaciones se producen tanto por la lesión como por el tratamiento de la lesión o por ambos. Para disminuir las complicaciones relacionadas con el tratamiento, la manera de tratarse ha cambiado significativamente en las dos últimas décadas ⁽²⁾. Los resultados no son siempre excelentes y es extremadamente difícil predecir el resultado final. Son lesiones producidas por mecanismos de alta energía lo que conlleva a periodos de inmovilidad e incapacidad prolongada y se exige que el tratamiento brindado sea de manera oportuna e individualizado a las características clínicas de cada paciente y a las condiciones radiográficas de la fractura. ⁽¹⁴⁾ Las placas de reconstrucción son una buena alternativa en el tratamiento de estas fracturas.

Conclusiones

Las fracturas distales de tibia continúan siendo un reto para el cirujano ortopedista y desafortunadamente los resultados a corto plazo del tratamiento no siempre son buenos, factores como el tipo de fractura, lesión de partes blandas, mala vascularidad, enfermedades concomitantes y la capacidad del cirujano para la reducción anatómica y la estabilidad de la fractura son determinantes para el buen curso clínico y pronóstico.

En nuestro estudio se obtuvieron resultados de regular a excelente por el periodo de seguimiento por lo que se sugiere ampliar este periodo de por lo menos 2 años, tiempo estimado en que el paciente se ha reincorporado a sus actividades socio labores y los datos de artrosis o deformidad angular se pudieron haber presentado.

ANTECEDENTES:

Las fracturas de tibia distal son un reto para el cirujano ortopédico ⁽¹⁾. Las fracturas de tibia distal, a diferencia de las fracturas de tobillo presentan lesión de la mayor superficie de carga de la tibia distal, y el mecanismo de lesión generalmente involucra fuerzas de compresión axial del astrágalo hacia la tibia, con o sin fuerzas rotacionales y cizallantes. ⁽²⁾

Existen diversas clasificaciones para de las fracturas de tibia distal, siendo la mas utilizadas la clasificación de Ruedi Allgower que se enfoca principalmente en las fracturas articulares dístales de la tibia y las clasifica según el desplazamiento y conminucion de; y la clasificación AO la cual proporciona una descripción mas exhaustiva de las fracturas dístales de tibia, en las cuales las fracturas tipo A son fracturas dístales de tibia extraarticulares y se subdividen según la conminucion metafisiaria. Las tipo B presentan afectación parcial de la articulación y se subdividen según el hundimiento y la conminucion articular. Y las tipo C son fracturas metafisarias completas con afectación articular. ⁽³⁾

El resultado funcional del tratamiento de las fracturas con un mínimo desplazamiento o conminucion (tipos I y II clasificación de Ruedi Allgower / tipo A, BI y CI clasificación AO) ha sido mucho mejor y con menos complicaciones que el de los patrones con fracturas mas graves (tipos III clasificación de Ruedi Allgower / tipo B3 y C3 clasificación AO) mediante manejo quirúrgico ⁽³⁾

El desplazamiento de la fractura así como la conminucion son factores muy importantes para la determinación del tipo de reducción utilizándose la técnica de reducción abierta y fijación interna para este tipo de fracturas, así como la evaluación de la cubierta cutánea del paciente y el resto de las partes blandas alrededor de la fractura ⁽⁴⁾

Ruedi y Allgower así como el grupo AO/ASIF describieron claramente los 4 principios básicos para el adecuado tratamiento de este tipo de fracturas: la reconstrucción de la correcta altura del peroné, reconstrucción anatómica de la superficie articular de la tibia, la aplicación de injerto óseo

autólogo para el reemplazo de las pérdidas óseas consecuencia de la conminución y de la impactación; y la fijación interna estable mediante una placa medial en la tibia. ⁽¹⁾

Otro método de tratamiento puede ser aplicado mediante la reducción cerrada de la fractura y estabilización mediante fijadores externos, ya sea temporal o definitivo.

La mayoría de los estudios utilizan reducción abierta mas fijación interna con placas dcp de alto perfil (dcp de 3.5mm o dcp angostas de 4.5 mm) para la fijación interna de este tipo de fracturas en la tibia y la fijación de peroné con placa tercio de tubo. ⁽²⁾

Antes de 1963 los resultados reportados del tratamiento quirúrgico de las fracturas conminutas de pilón tibial que afectan la superficie articular de la tibia distal eran malos con estos resultados Jergesen, describió estas fracturas como: "no favorables para fijación interna". Por lo que hubo preferencia por el tratamiento no quirúrgico, desafortunadamente este tratamiento también dio malos resultados.

En 1963 el grupo AO / ASIF introdujo los principios de la reducción abierta y fijación interna, estas pautas desarrollaron los principios biológicos actuales, que acentúan la disección delicada de los tejidos blandos, desperiostisar los extremos de la fractura, reducción directa de la fractura y fijación estable así como movilización temprana de la extremidad.

En 1969; Rüedi y Algöwer reportaron excelentes resultados funcionales en una serie de fracturas de pilón tibial, 90% de los pacientes retornaron a su ocupación anterior y el 85% tuvieron un resultado de bueno a excelente, sin embargo las fracturas con inadecuada reconstrucción de la superficie articular ó fijación interna inestable, los cambios artríticos progresivos y limitación dolorosa al movimiento, casi siempre se desarrollaron, si la fractura es reconstruida anatómicamente y estabilizada con fijación interna rígida , se obtiene un buen resultado a largo plazo. ^(5 y 6) Las complicaciones que presentaron estos autores fueron la necrosis de piel, infecciones y erosiones del implante al ser tratados con técnica abierta. ^{(7, 8, 9 y}

10)

Cuando fueron evaluadas lesiones severas tratadas con reducción abierta y fijación interna (RAFI), los resultados buenos fueron sólo del 38%. Las cifras totales de complicaciones fueron significativas e incluyeron infecciones de herida, osteomielitis y necrosis de la piel; estos

pacientes necesitaron como último tratamiento la artrodesis ó amputación. La severidad de la fractura y la inhabilidad para la reducción anatómica, fueron los factores determinantes para los malos resultados, sin embargo el tratamiento con osteosíntesis mediante la utilización de placas, fue asociado con un mayor número de complicaciones con retraso de consolidación. Esto como un esfuerzo de mejorar los pobres resultados de fracturas severas de pilón tibial ^(11, 12 y 13)

Tornetta propone un método de tratamiento alternativo, reporto 26 fracturas de pilón tratadas con fijación interna asociada con fijación externa, obtuvieron 69% de buenos a excelentes resultados con complicaciones menos severas que las fracturas tratadas con RAFI. Este método proporcionó los resultados anatómicos y funcionales tempranos, comparados con estudios previos, pero sin las complicaciones relacionadas con los tejidos blandos. ⁽¹⁴⁾

Desafortunadamente la mayoría de los estudios hasta la fecha han sido pocos, retrospectivos, no controlados y sin clasificación constante de las lesiones y de los resultados, por lo que hace difícil la comparación. Los métodos no quirúrgicos, RAFI y combinación de fijación interna y externa, han tenido variables grados de éxitos. Es evidente que ningún método es ideal para todas las fracturas de pilón tibial y es el cirujano quien determina la forma más apropiada de tratamiento para sus pacientes. Se hizo una búsqueda exhaustiva en la literatura y hasta el momento no se han reportado resultados en el manejo de este tipo de fracturas con placas de reconstrucción, practica que se ha venido realizando en el hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente, debido a que son placas de bajo perfil y aplicables a las características fenotípicas y del hueso de nuestra población femenina principalmente, debido a su bajo perfil, maleabilidad permite el ajuste a esta zona especial y por sus características no provocan protrusion con la consecuente lesión de partes blandas.

JUSTIFICACION

La mayoría de los tratamientos descritos para el manejo de fracturas dístales de tibia describen manejo conservador en casos de fracturas no desplazadas y manejo quirúrgico con reducción abierta mas fijación interna con placas DCP de alto perfil (DCP de 3.5mm o DCP angostas de 4.5 mm y manejo de placas de bajo perfil placas LCP) mas la fijación de peroné con placa tercio de tubo.

En la literatura no se ha reportado resultados sobre la evolución y manejo de los pacientes con fracturas de tibia distal tratadas con placas de reconstrucción de 3.5mm como se maneja en el servicio de pie y tobillo y se viene realizando desde hace algunos años por el biotipo del paciente mexicano

El propósito de este estudio es describir la evolución clínica, funcional y radiográfica de los pacientes con fractura de tibia distal tratados quirúrgicamente mediante la reducción abierta mas la fijación interna con placa de reconstrucción de 3.5mm utilizando para su evaluación la tabla de score modificada de Mazur y la Escala de Grados de consolidación Radiográfica

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACION:

Las lesiones traumáticas en la extremidad inferior son lesiones producidas por mecanismos de alta energía lo que conlleva a periodos de inmovilidad e incapacidad prolongada en algunos de los casos así como las complicaciones que se pueden presentar en este tipo de lesiones se exige que el tratamiento brindado sea de manera oportuna e individualizado a las características clínicas de cada paciente y a las condiciones radiográficas de la fractura, es un segmento de la tibia con características especiales, cercanía con el tobillo, mala vascularidad y pobre cubierta cutánea, por lo que los tratamientos que se ofrecen para esta región son diversos

En la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en el servicio de Pie y Tobillo el tratamiento de las fracturas de la tibia distal es manejo quirúrgico con placas DCP angostas, placas de reconstrucción 3,5mm, osteosíntesis mixta y placas especiales.

En los últimos 5 años se ha venido utilizando la placa de reconstrucción 3.5 ya que esta ofrece bondades en el manejo de este tipo de lesiones, en el presente trabajo es describir cual es la evolución posquirúrgica del paciente con fractura distal de tibia tratados mediante la reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción de 3.5mm por no estar descrito en la literatura sobre la evolución y resultados del manejo quirúrgico con este implante.

La importancia de revisar la evolución de las lesiones metafisiarias dístales de tibia es que no se ha realizado un estudio de este tipo en la unidad. Con el método de Osteosíntesis propuesto y no se conoce la evolución clínica y radiográfica de las mismas y de esta forma se aportaran datos para futuras referencias o investigaciones. Por lo que se abre la siguiente pregunta de investigación:

¿Cual es la evolución clínica funcional y radiográfica de las fracturas dístales de tibia tratada mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción de 3.5mm en el hospital de Traumatología "Dr.- Victorio de la Fuente Narváez, durante el periodo de 01 de marzo del 2008 al 01 de Marzo del 2009?.

OBJETIVOS DEL TRABAJO:

1.- Objetivo general:

Describir evolución clínica funcional y radiográfica de las fracturas dístales de tibia tratados mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción de 3.5mm en el hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez, durante el periodo de 01 de marzo del 2008 al 01 de marzo del 2009

2.- Objetivos específicos:

1. Describir evolución clínica- funcional de los pacientes con fracturas dístales de tibia tratados mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción de 3.5mm
2. Describir evolución radiográfica de los pacientes con fracturas dístales de tibia tratados mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción de 3.5mm

HIPÓTESIS:

Por el tipo de estudio que se realizara no requiere hipótesis

MATERIAL Y METODOS:

1.- Tipo de Estudio

Cohorte Descriptiva

2.- Sitio del estudio

En el hospital de traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Unidad Medica de Alta Especialidad "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en el servicio de Pie y Tobillo; que corresponde al 3er nivel de atención medica, ubicado en colector 15 s/n (eje fortuna) Esq. Con av. I. P. N., colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero, c.p. 07760, teléfono 57 47 35 00

3.- Periodo:

El presente trabajo se realizo durante el periodo comprendido del 01 de marzo del 2008 al 01 de marzo del 2009?

4.- Universo población del estudio:

Todos los pacientes derechohabientes adultos de ambos sexos que ingresen al servicio de pie y tobillo y que presentaron fractura distal de tibia y que fueron tratados mediante reducción abierta y estabilización de su fractura con placa de reconstrucción 3.5 en el periodo del 01 de marzo del 2008 al 01 de marzo del 2009?

5.- Criterios de Selección

Criterios de inclusión

1. Pacientes derechohabientes del IMSS con fractura distal de tibia y que recibieron manejo mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción 3.5 en el servicio de pie y tobillo
2. De ambos sexos
3. Mayores de 15 años

4. Pacientes con consentimiento informado de participación
5. Paciente con presencia o no de enfermedades crónico degenerativas

Criterios de No Inclusión

1. Pacientes con fractura distal de tibia expuesta
2. Pacientes con fractura distal de tibia en tejido patológico
3. Pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico en urgencias
4. Pacientes con fractura distal de tibia ya tratada en otro sitio
5. Pacientes con fractura distal de tibia secundaria a machacamiento y que cursaron con datos de sx compartimental
6. Pacientes con retraso psicomotor, Crisis convulsivas y/o enfermedades neurológicas

Criterios de Eliminación

1. Pacientes que fallezcan durante el estudio
2. Pacientes que no deseen continuar en el estudio

6.- METODOS

6.1 TECNICA DE MUESTREO

Muestreo no probabilística, por conveniencia

6.2 CALCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Se estudiara a todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio propuesto del 01 de marzo del 2008 al 01 de marzo del 2009

6.3 DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

1. En el Hospital de Traumatología de la UMAE "Magdalena de las Salinas", en el Servicio de Pie y Tobillo se informo al personal médico sobre la realización del presente estudio se reunió un grupo de pacientes con fractura distal de tibia y que fueron tratados

mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción 3.5mm, informados tanto los pacientes como su familiar responsable, indicándoles el propósito del estudio.

2. El presente trabajo represento la primera línea de un estudio en el que se reviso primero la evolución clínico-funcional y radiográfica de los pacientes con fractura distal de tibia tratados con placa de reconstrucción 3.5 para identificar esta evolución clínica funcional y radiográfica en donde se utilizo la tabla de Mazur modificada para posteriormente realizar un estudio de Casos y Controles en donde se realice el estudio del porque las malas evoluciones de encontrarse estas
3. Una vez informados los pacientes y los familiares. Al final de la exposición y explicación y aclaración de dudas, se invito a participar a los pacientes que lo deseen, dándoles a firmar el consentimiento informado de participación consignado su nombre, forma y fecha del mismo además del investigador y la firma de dos testigos no relacionados laboralmente con el IMSS
4. Se recolecto los datos de mayor interés para el estudio en la hoja de recolección de datos (variables de estudio) , el cual incluyo un numero de folio ^(anexo II)
5. Se solicito estudios radiográficos a su ingreso en proyecciones AP y Lateral de la tibia distal para clasificar las fracturas de acuerdo a la clasificación de Ruedi y Allgower y de la AO
6. Posterior a su egreso se procedió a 5 mediciones al paciente se le cito a la consulta externa el cual acudió con toma de radiografías en AP y Lateral de tibia distal , donde se llevo a cabo la valoración mediante la escala clínico-funcional de Mazur ^(anexo I) y en cada una de estas consultas se aplico programa de rehabilitación en casa especifico, según la evolución y el cual consistió en la movilización activa-pasiva del tobillo y pie para mejorar trofismo muscular y arcos de movilidad de tobillo y pie
7. A la semana 10-14 se permitió el inicio de apoyo parcial progresivo esto de acuerdo a las características de cada paciente, características radiográficas de la fractura y apego a tratamiento de rehabilitación

8. En las consultas 2,3,4 y 5 se reviso estudios radiográficos en donde se valoro el grado de consolidación respectivo de la fractura distal de tibia y se consigno en la hoja de recolección
9. A la semana 14-16 de acuerdo a los hallazgos clínicos y radiográficos se decidió egreso con envió a medicina física y rehabilitación
10. Una vez registrados los datos se hizo el vaciamiento en hoja de calculo de SPSS v 17 para su análisis estadístico

6.4 DESCRIPCION DE LAS VARIABLES

Variable dependiente:

1. Evolución clínica y Funcional

Definición conceptual: el movimiento y la función que produce la articulación el cual puede mostrar modificaciones en el tiempo

Definición operacional: se tomo en cuenta mediante la escala clínico-funcional de Mazur ^(anexo I)

Tipo de variable: nominal, categórica

- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Pobre

2. Evolución radiográfica

Definición conceptual: los cambios o modificaciones visibles en radiografías en el transcurso del tiempo desde el momento de la fractura

Definición operacional: se toma en cuenta la escala de medición de escala de radiográfica de Montoya para la consolidación ósea ^(anexo v)

Tipo de variable: nominal, categórica

- a) Consolidado

b) Retardo de consolidación

a) Seudoartrosis

Variable independiente:

1. Fracturas distales de tibia tratadas mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción de 3.5 mm

Definición Conceptual. Solución de continuidad del hueso, localizado en la región metaepifisiaria distal de la tibia y que para su manejo se utilizaron placas de reconstrucción de 3.5 mm

Definición Operacional: Se toma en cuenta el tipo de trazo de fractura de acuerdo a la clasificación de Ruedi Allgower y las fracturas que fueron tratadas mediante RAFI con placa de reconstrucción de 3.5mm

Tipo de Variable. Nominal

Variables sociodemográficas

1. Edad

Definición conceptual: unidad de tiempo transcurrido desde el nacimiento

Definición operacional: tiempo transcurrido desde el nacimiento, expresado en años que se identifique en el expediente clínico y el numero de cedula del paciente confirmándose con interrogatorio directo del paciente

Tipo de variable: cuantitativa discreta

Unidad de medición: años

2. Sexo

Definición conceptual: condición orgánica que distingue lo masculino de lo femenino determinado por las características fenotipicas y genotipicas del individuo.

Definición operacional: masculino / femenino

Tipo de variable: nominal dicotomica

Unidad de medición: 1. Masculino y 2. Femenino

3. Ocupación

Definición conceptual: es el tipo de actividad a la que se dedica el paciente

Definición operacional: quehacer diario del paciente que puede ser remunerado o no remunerado

Tipo de relación causal: independiente

Escala de medición: Nominal

- a) Ama de casa
- b) Trabajo remunerado
- c) Trabajo no remunerado
- d) Jubilado
- e) Pensionado
- f) Otras

Tipo de variable: cualitativa, nominal

4. Estado civil.

Definición conceptual: relación civil que guarda un sujeto ante la sociedad

Definición operacional: se medirá de acuerdo a lo que refiera el paciente en la historia clínica, anotando si es casado, soltero, viudo, unión libre

Tipo de relación causal: independiente

Tipo de variable: cualitativa

Escala de medición: Nominal, categórica

- a) Casado o Unión libre
- b) Soltero

c) Divorciado

d) Viudo

5. Enfermedades crónico degenerativas

Definición conceptual: conjunto de enfermedades que aparecen típicamente después de los 30 años de edad y que están presentes por años; que empeoran con el paso del tiempo,

Definición operacional: aquellos padecimientos que se refieran o se reporten en la historia clínica y que reciben tratamiento medico para su control

Categorías :

1.- diabetes mellitus

2.- hipertensión arterial

3.- insuficiencia venosa

4.- artritis reumatoide

Tipo de variable: nominal politomica

6. Lateralidad

Definición conceptual: hemicuerpo utilizado como dominante por el paciente.

Definición operacional: derecho/ izquierdo

Categorías: 1.- derecho, 2.- izquierdo

Tipo de variable: nominal dicotomica

7. Diagnostico Establecido

Definición conceptual : arte o acto de conocer la naturaleza de una enfermedad mediante la observación de sus síntomas y signos clasificación que da el medico a la enfermedad según los signos que advierte .

Definición operacional: tipo de fractura de tibia distal

Categorías: tipo de fracturas de tibia distal según Ruedi Allgower:

1.- **la fractura tipo I de Ruëdi:** es una fractura de tibia distal sin

Desplazamiento significativo de la superficie articular.

2.- **la tipo II:** fractura con un desplazamiento significativo de la superficie

Articular, pero la unión articular no esta triturada ni severamente

Conminuta.

3.- **la tipo III:** incluye conminución e impactación de la superficie articular

De tibia distal así como la metáfisis distal de la misma

6.5 RECURSOS HUMANOS

Investigador Responsable: Dra. Gloria Maria del Carmen Romero Flores

Colaborador. Dr. Erick Jimmy Vega Delgadillo

6.6 RECURSOS MATERIALES

Computadora portátil

Lápices, hojas papel bond,

Equipo de cómputo

Impresora

Hojas de registro (consentimiento informado, hojas de captación de la información,)

Área física. Consultorio, rx,

Base de datos

Paquete estadístico SPSS v 11.0

6.7 RECURSOS FINANCIEROS

El financiamiento se realizara con los recursos propios de los investigadores y los proporcionados por la Unidad

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizo análisis uní variado, descriptivo con medidas de tendencia central y de dispersión y posteriormente se aplicaron pruebas de normalidad para identificar el tipo de distribución que presentaron dichas variables.

De acuerdo al tipo de distribución de cada una de las variables se aplicaron pruebas de contraste parametrico y no parametrico según fue el caso y en las que se presentes diferencias estadísticamente significativas se realizo correlación

Se realizo estadística descriptiva utilizando pruebas de homogeneidad entre grupos mediante pruebas de Chi cuadrada para variables nominales.

Para las variables cuantitativas utilizamos T de Student

9. CONSIDERACIONES ETICAS

La investigación en el terreno de la salud constituye un factor determinante para mejorar las condiciones destinadas a conservar, promover y reestablecer la salud del individuo y la sociedad. La investigación debe seguir los planteamientos éticos que garantizan la libertad, dignidad y bienestar de los individuos que participan en ella, así como los criterios técnicos que regulan el uso de sus recursos humanos y materiales

El presente estudio se ajusta a las normas de la ley general de salud de la Republica Mexicana para la investigación en humanos, así como a la norma del I.M.S.S para la investigación medica y como establece la declaración de la 18va asamblea medica mundial de Helsinki Finlandia en 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Medica mundial en Tokio , Japón en 1975, la 35va Asamblea Medica Mundial de Venecia , Italia en 1983 y a la 41 Asamblea Medica mundial, de Hong Kong en 1989. La finalidad de la investigación biomédica que implica a personas debe ser la de mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos , profilácticas y el conocimiento de la etiología y patogénesis de la enfermedad .

En la practica medica actual, la mayoría de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos o profilácticos implican riesgos esto rige especialmente en la investigación biomédica.

Debido a que el presente trabajo requiere la revisión de pacientes con un tratamiento específico no modificado por los objetivos del estudio, sino la evaluación clínica, funcional y radiográfica del paciente en su periodo posquirúrgico consideramos que este estudio no afecta la integridad del paciente, de los cuales sus datos serán manejados en forma anónima y confidencial.

El presente trabajo se presenta ante el Comité Local de Investigación para su autorización y registro, basado en lo anterior, acorde a la naturaleza y requerimientos para dicho proyecto, se solicitara la lectura y firma de consentimiento informado ^(anexo VI)

10. FACTIBILIDAD

La realización del presente trabajo, con los recursos humanos (pacientes y los investigadores) y los recursos materiales que proporciona la Unidad para el seguimiento de sus fracturas hasta la consolidación y su egreso del paciente

RESULTADOS

Durante los meses de marzo del 2008 a marzo de 2009 ingresaron al servicio de pie y tobillo 77pacientes con el diagnostico de fractura dístales de tibia, de los cuales Se estudiaron 45 pacientes con fractura distal de tibia que fueron tratados mediante reducción abierta y fijación interna con placa de reconstrucción 3,5. Realizando un seguimiento aproximado de cada paciente de 4 meses, tiempo en que el paciente permanece en la Unidad y es egresado al lograr la consolidación de su fractura enviándose a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación

En relación a la edad se encontró que los pacientes que presentan fractura de metafisis distal de tibia tiene una media de 48 años, con una desviación estandar de 15,1 con edad mínima de 15 años y máxima de 75 años^{-(Cuadro 1)}

EDAD

Pacientes	45
Media	48,1111
Desviación estandar	15,14659
Mínimo	15,00
Máximo	75,00

Cuadro 1

De acuerdo al sexo mas afectado fue el femenino con 26 pacientes (57.8%) y en los hombres fue del 42.2% con 19 pacientes. ^(Grafico 1)

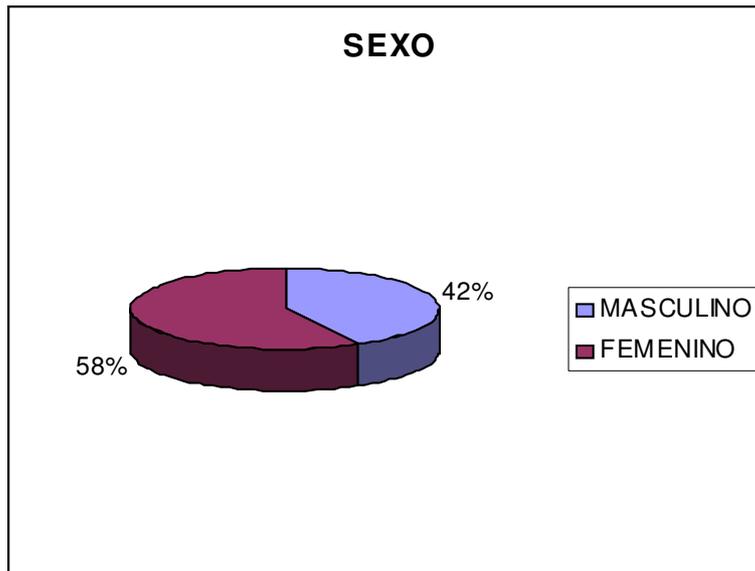


Grafico 1

En relación a la toxicomanías de los pacientes estudiados se presentan alcoholismo en 8 con (17.8%), tabaquismo en 4 con el (8,9%), con ambas adicciones en 6 pacientes con el (13,3%) y sin adicciones 27 pacientes con el (60%). (Grafico 2)

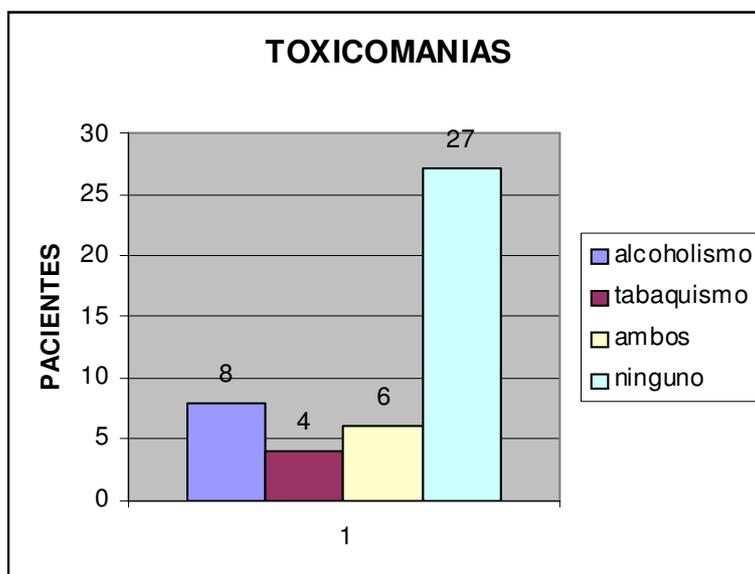


Grafico 2

En relación a las enfermedades concomitantes y crónica degenerativas se encontró 31 pacientes sin patologías con el (68,9%), con diabetes mellitus sola en 4 pacientes con el

(8,9%), con hipertensión arterial 2 con (4,4%), con insuficiencia venosa 2 con el (4,4%) y con otras patologías 2 pacientes así como las combinación de DM y HAS en 4 pacientes con el (8,9%). (Cuadro 2).

ENFERMEDADES

		Frecuencia	Porcentaje
Pacientes	DM	4	8,9
	HAS	2	4,4
	INF VENOSA	2	4,4
	Ninguno	31	68,9
	OTRAS	2	4,4
	DM Y HAS	4	8,9
	Total	45	100,0

Cuadro 2

En relación al lado se encontró 26 fracturas del lado izquierdo (57.8%) y en el derecho 19 con el (42%) demostrando un predominio del lado izquierdo. (Grafico 3)

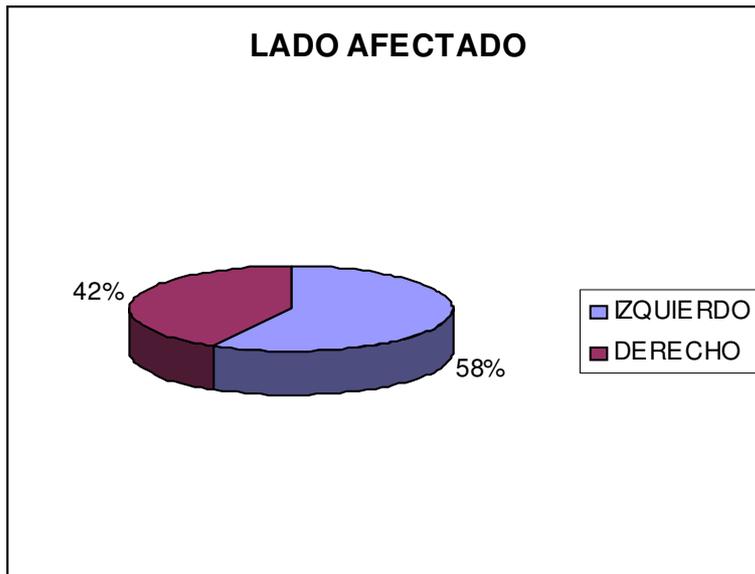


Grafico 3

El tipo de fractura encontrada según la clasificación de Ruedi Allgower se encontró 18 pacientes con tipo I (40%), tipo II 23 pacientes (51,1%) y 4 con el tipo III (8,9%). (Grafico 4)

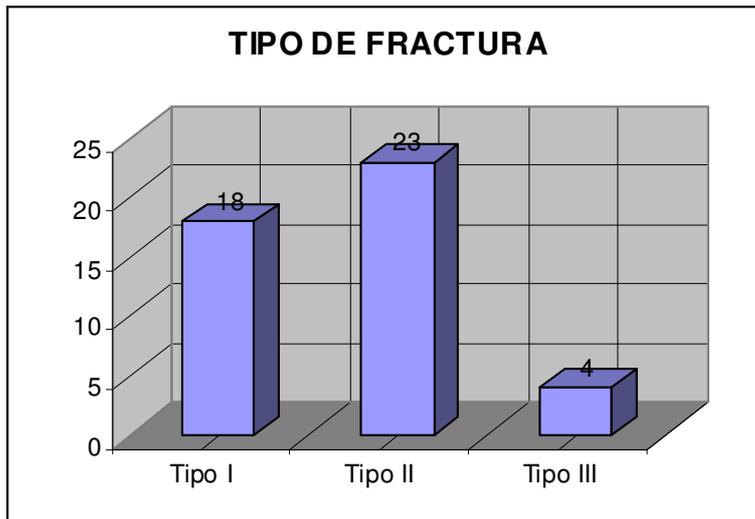


Grafico 4

De acuerdo con la escala de Montoya de consolidación se encontró 3 en grado I (6,7%), 0 pacientes en grado II, 4 en grado III con el (8,9%) y 38 pacientes con grado IV de consolidación después de las 15 semanas con el (84,4%). (grafico 5).

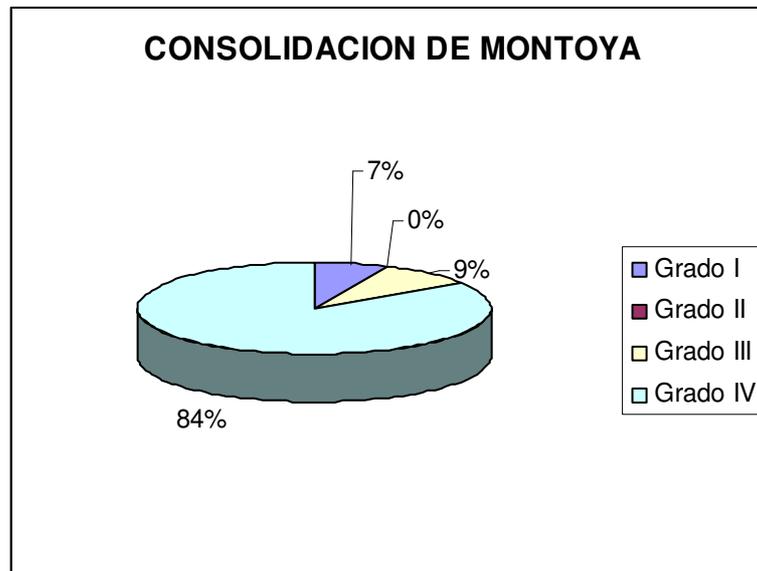


Gráfico 5

Las complicaciones que presentaron los pacientes son la infección, pseudo artrosis llegando a la artrodesis de tobillo como recurso final el cual se vieron en 3 pacientes estas complicaciones con el (6,6%). (Cuadro 3)

COMPLICACION

		Frecuencia	Porcentaje
Pacientes	SEUDOARTROSIS	1	2,2
	SEUDOARTROSIS MAS ARTRODESIS	1	2,2
	INFECCION , SEUDOARTROIS Y ARTRODESIS	1	2,2
	NINGUNA	42	93,3
	Total	45	100,0

Cuadro 3

En los resultados finales mediante el escore de mazur se encontró de 45 pacientes 11 con excelente evolución con (24,4), bueno 6 con (13,3%), regular en 24 casos (53,3%) y 4 con mal resultado con el (8,9%). (Grafico 6)

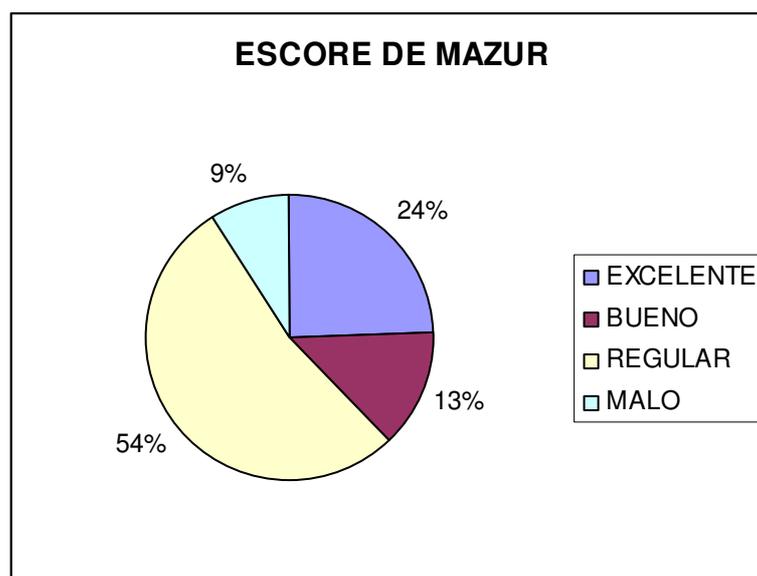


Grafico 6

RESULTADOS			ENFERMDADES					Total	
			DM	HAS	INF VENOSA	ninguna	OTRAS		DM Y HAS
EXCELENTE	SEXO	Masculino	0			6			6
		Femenino	1			4			5
		Total	1			10			11
BUENO	SEXO	Masculino		0		2			2
		Femenino		1		3			4
		Total		1		5			6
REGULAR	SEXO	Masculino	2		0	7	1	0	10
		Femenino	1		1	8	1	3	14
		Total	3		1	15	2	3	24
MALO	SEXO	Masculino		0	0	1		0	1
		Femenino		1	1	0		1	3
		Total		1	1	1		1	4

Cuadro 4

Al relacionar las variables de acuerdo a el tipo de fractura con el tipo de evolución clínico funcional finales se encontró en los 45 pacientes lo expresado en el siguiente cuadro (Cuadro 5) (Grafico 7). Donde podemos apreciar que de acuerdo a la tabla utilizada los resultados de los pacientes estudiados estuvieron entre regulares 24 casos, excelentes en 11 casos buenos en 6 y malos en 4 pacientes

		RESULTADOS				Total
		EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO	
CLASIFICACION	TIPO I	5	1	11	1	18
DE FRACTURAS	TIPO II	6	5	12	0	23
DE RUEDI	TIPO III	0	0	1	3	4
	Total	11	6	24	4	45

Cuadro 5

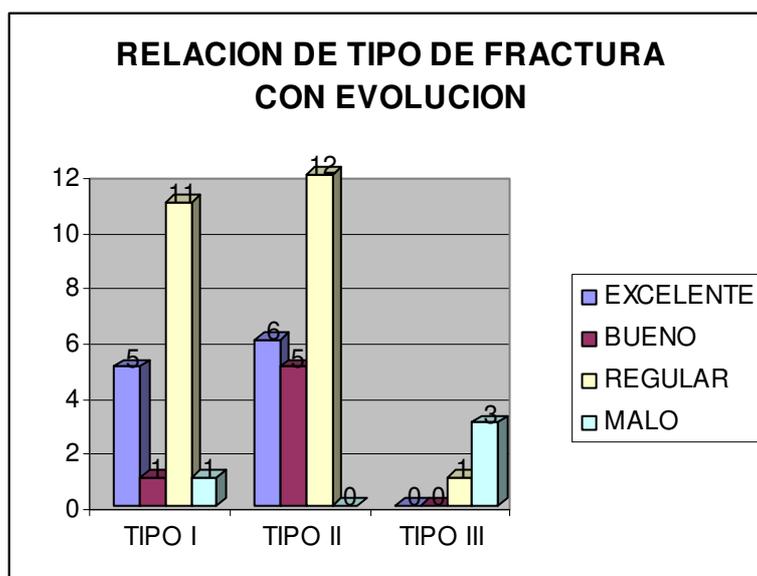


Grafico 7

En las complicaciones se relaciona las fracturas tipo I con pseudoartrosis en 1 paciente de 18, en comparación con las de tipo III presentaron 2 pacientes con complicaciones de 4 pacientes siendo la más común la pseudoartrosis seguido de la infección e partes blandas con necrosis de cubierta cutánea y terminado en artrosis de la articulación del tobillo. (Cuadro 7).

		COMPLICACIONES				Total
		SEUDOARTROSIS	SEUDOARTROSIS MAS ARTRODESIS	INFECCION , SEUDOARTROSIS Y ARTRODESIS	NINGUNA	
FRACTURA	TIPO I	1	0	0	17	18
	TIPO II	0	0	0	23	23
	TIPO III	0	1	1	2	4
Total		1	1	1	42	45

Cuadro 7

DISCUSION:

Las fracturas dístales de tibia por sobrecarga axial son de las lesiones traumáticas mas difíciles de tratar. Son lesiones graves y el riesgo de complicaciones es alto. Las complicaciones se producen tanto por la lesión como por el tratamiento de la lesión o por ambos. Para disminuir las complicaciones relacionadas con el tratamiento, la manera de tratarse han cambiado significativamente en las dos últimas décadas ⁽²⁾. Los resultados no son siempre excelentes y es extremadamente difícil predecir el resultado final. Son lesiones producidas por mecanismos de alta energía lo que conlleva a periodos de inmovilidad e incapacidad prolongada y se exige que el tratamiento brindado sea de manera oportuna e individualizado a las características clínicas de cada paciente y a las condiciones radiográficas de la fractura. ⁽¹⁴⁾

Las fracturas de este segmento de la tibia constituyen menos de 10% de todas las fracturas de la extremidad inferior y son mas frecuentes en hombres que en mujeres⁽²⁾ aunque en nuestra serie predominaron las mujeres con el 57.8% y esto se debió a que es un implante que por sus características mecánicas se elige para el tratamiento en dicho genero (bajo perfil y amplia maleabilidad). Son raras en los niños y en los pacientes ancianos aunque en nuestro grupo de estudio si se presento un caso en un niño de 15.1 años y se reportaron casos en población adulta mayor.

Este tipo de fracturas se producen con mucha frecuencia en accidentes de tráfico o en caídas de altura y han aumentado de manera significativa en los últimos años. Tiene ciertas características especiales por la cercanía con el tobillo, mala vascularidad y pobre cubierta cutánea, por lo que los tratamientos que se ofrecen para esta región son diversos⁽²⁾ Para disminuir las complicaciones y mejorar el pronóstico en estos pacientes, se deben adaptar de manera cuidadosa las técnicas de tratamiento a los tipos de la fractura y a las características de la lesión de los tejidos blandos. Desde hace algunos años se vienen utilizando en el Servicio de Pie y Tobillo las placas de Reconstrucción 3.5mm para el manejo de este tipo de lesiones, por su bajo perfil, maleabilidad que permite el ajuste a esta zona especial y por sus características no provocan protrusion con la consecuente lesión de partes blandas.

La clasificación de Ruedi y Allgöwer puede tener un significado pronóstico debido a la incidencia de complicaciones y los resultados que se han demostrado son distintos para las fracturas de Ruedi tipo I y II / tipo A, BI y CI clasificación AO ya que han sido mucho mejor y con menos complicaciones que el de los patrones con fracturas mas graves (tipos III clasificación de Ruedi Allgower / tipo B3 y C3 clasificación AO) mediante manejo quirúrgico ⁽³⁾

De acuerdo a los resultados Ruedi y Allgower en sus estudios iniciales se reporta el tratamiento quirúrgico con técnica abierta y fijación interna con un periodo de seguimiento de 50.3 meses en una serie de 78 fracturas , reportando el 74% de buenos a excelentes resultados en el 9% de sus pacientes (7 pac.) se requirió de la artrodesis y 4 pacientes requirieron de osteotomía alienadora⁽⁴⁾ De nuestra serie cabe mencionar de manera importante que el periodo de seguimiento se hizo de 3 a 4 meses únicamente el tiempo que dura el paciente en su evaluación en la Consulta Externa a su egreso a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación, lo que consideramos fue de manera insuficiente para poder hacer un mejor análisis de los resultados funcionales.

La consolidación de este tipo de fracturas tiene un tiempo estimado de 12 a 16 semanas en la mayoría de las series, en la nuestra se presento en promedio a las 12 semanas (84.4%) ^(4, 10,13) Y tiene mayor duración cuando el trazo de fractura se extiende a nivel diafisario.

Las complicaciones que se tuvieron fueron la infección de heridas, exposición de material con pseudoartrosis llegando a la artrodesis del tobillo con un 6,6% y se ha encontrado que el alcoholismo y el tabaquismo contribuyen como factor de riesgo para evolucionar con pobres resultados ⁽⁴⁾

Los resultados en la literatura indican que las fractura de tibia distal manejadas con reducción abierta mas fijación interna con técnica AO reportan un 30% de complicaciones en la fractura tipo I y tipo II y el 70% de complicaciones en las fractura tipo III, en el estudio realizado se evidenciaron 2% de complicación en fracturas tipo I y II, en fracturas tipo III 50%. ⁽⁴⁾ Por lo que en el servicio de Pie y Tobillo se prefiere el manejo abierto de las lesiones con estabilización interna para restituir la superficie articular y ofrecer un tratamiento rehabilitatorio de manera temprana, favoreciendo menores secuelas

En los resultados del estudio hecho en la Unidad los 45 pacientes presentaron una evolución clínico funcional bueno a excelente en el tipo I y II fue del 57%, regular 41% y malo 2%. Los tipo III evolucionaron de bueno a excelente 0%, regular 25% y malo 75%.⁽⁴⁾

El resultado malo se asocia principalmente a la mala circulación periférica de la zona afectada, lesión de partes blandas, enfermedades concomitantes y la falta de apego a tratamiento de rehabilitación pudiendo presentarse infecciones, exposición de material de osteosíntesis y datos de aflojamiento, así como datos de artrosis postraumática.

Las variables determinantes de la mala evolución en los resultados se debe a la magnitud de la lesión, el tipo de fractura, las condiciones clínicas de cada paciente y la habilidad por parte del cirujano para la reducción anatómica estable sin comprometer los tejidos blandos⁽⁴⁾ Así como los hábitos de tabaquismo y alcoholismo que contribuyen para que se obtengan malos resultados.

La mayoría de los pacientes tardan al menos un año en alcanzar la máxima mejoría y retornar a sus actividades diarias. Consideramos que por el corto tiempo de seguimiento de esta serie nuestros resultados se mantuvieron de regulares (53.3%) a excelentes (11%) y no se logró determinar que porcentaje de pacientes se reintegró a sus actividades socio laborales y cuantos de ellos llegarían a requerir artrodesis tibioastragalina para el manejo de las secuelas como dolor residual y artrosis postraumática, por lo que sugerimos se amplié el tiempo de seguimiento ya que se ha reportado que a los 2 años después de la lesión, la mayoría de los pacientes aun refieren dolor a nivel de la articulación del tobillo y puede apreciarse datos de artritis incipiente.⁽²⁾

CONCLUSIONES:

Las fracturas dístales de tibia continúan siendo un reto para el cirujano ortopedista y desafortunadamente los resultados a corto plazo del tratamiento no siempre son buenos, factores como el tipo de fractura, lesión de partes blandas, mala vascularidad, enfermedades concomitantes y la capacidad del cirujano para la reducción anatómica y la estabilidad de la fractura son determinantes para el buen curso clínico y pronóstico.

En nuestro estudio se obtuvieron resultados de regular a excelente por el periodo de seguimiento por lo que se sugiere ampliar este periodo de por lo menos 2 años, tiempo estimado en que el paciente se ha reincorporado a sus actividades socio labores y los datos de artrosis o deformidad angular se pudieron haber presentado.

La reducción abierta mas fijación interna con restitución anatómica de la superficie articular es el tratamiento idóneo a estas lesiones por ser lesiones articulares, la premisa del tratamiento es la reducción abierta y reestablecimiento de la superficie articular al 100%

Al regresar a trabajar se debería de reubicar a los pacientes, evitar obesidad, para retrasar el periodo de artrosis temprana. Y mantenerse bajo tratamiento rehabilitatorio continuo.

RECOMENDACIONES:

Consideramos que el seguimiento del estudio debe incluir mayor tiempo, ya que el éxito de reincorporar a un paciente después de una fractura de tibia distal a las labores del paciente, primeramente con consolidación de la fractura y posterior incorporación a un plan de fisioterapia especializado, no olvidando el importante impacto económico trascendental ya que en un se reporta un promedio de alto de incapacidad después de la lesión, por lo que se requerirá incrementar el tamaño de muestra para encontrar diferencias significativas por grupo y categoría en la escala de medición.

Por otro lado propongo se evalúe las fracturas preferentemente con otro tipo de estudios de gabinete mas sofisticados, los cuales frecuentemente no se realizan por su costo, ya que muchas veces la calidad en los estudios radiográficos simples es deficiente lo cual no permite una buena valoración y clasificación de los mismos, por lo que podría adicionarse la tomografía computada.

Realizar un estudio comparativo con el uso actual de placa de bajo perfil como las placas LCP 3,5 especiales para tibia distal a las usadas en el servicio de reconstrucción 3,5 a fracturas de tibia distal

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Thomas P. Ruedi and Martin Allgower. The operative treatment of intra-articular fractures of the lower end of the tibia. *Clinical orthopedics and related research* 1978; 138: 105-110.
2. Rockwood & Green's: Fracturas en el adulto. 2003; 5ª ed: Barcelona: Marban: 2001–2091
3. Campbell Willis C. Cirugía ortopédica. 2003; 10ª ed: Churchill Livingstone: Masson: 2001–2091
4. Steven m. Teeny et al: open reduction and internal fixation of tibial plafond fractures variables contributing to poor results and complications. *Clinical orthopedics and related research* 1993; 292: 108-117
5. Rüedi t P, Allgöwer M. Fractures of the lower end of the tibia into the ankle-joint. *Injury*. 1969; 1: 92-99.
6. Sirkin M, Sanders r. The treatment of pylon fractures. *Foot and ankle clin* 1999; 53-54
7. Pierce Jr ro, Heinrich Jh. Minuted intra-articular fractures of the distal tibia. *J trauma* 1979; 19: 828-832
8. Kellam JF. Waddell JP. Fractures of the distal tibial metaphysis with intra-articular extension--the distal tibial explosion fracture. *The journal of trauma* 1979 ;19 (8):593-601
9. Moller Bn, Krebs B. Intra-articular fractures of the distal tibia. *Acta orthop scand* 1982;53:991-196.
10. Ovadia Dn, Beals Rk. Fractures of the tibial plafond. *J bone joint surg am*, 1986;68: 543-51
11. Bourne Rb. Pylon fractures of the distal tibia. *Clin orthop* 1989; 240: 42-6.
12. Ma Mcferran et al: complications encountered in the treatment of pylon fractures: *J orthop trauma*. 1996; 6:195-200
13. Teeny Sm , Wiss Da. Open reduction and internal fixation of the tibial plafond fractures. *Clin orthop* 1993 ; 292:108-117

14. Tornetta P III , Weiner L , Bergman M , et al. Pylon fractures treatment with combined internal and external fixation. Orthop trauma 1993; 7: 489-496 .
15. Wyrsh B, McFerran Ma, McAndrew M, et al: Operative treatment of fractures of the tibial plafond: a randomized, prospective study. J bone joint surg am 1996;78:1646-1657.
16. IRE Leach, A means of stabilizing comminuted distal tibial fractures. J trauma. 1964;4:722-730
17. Scheck M. Treatment of comminuted distal tibial fractures by combined dual-pin fixation and limited open reduction. J bone joint surg [am] 1965;47:1537-1553
18. Mazur Jm, Schwartz E, Sheldon Rs: Ankle arthrodesis: long-term follow-up with gait analysis. J bone joint surg 1979;61a:964-975

ANEXOS:

ESCALA MODIFICADA DE MAZUR DE SÍNTOMAS Y EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL TOBILLO.

	PUNTOS		PUNTOS
1.- DOLOR		6.- SUBIR O BAJAR PENDIENTES	
NINGUN DOLOR, INCLUYENDO CORRER, CAMINAR, LARGAS CAMINATAS O DEPORTES	50	SUBIR O BAJAR CON NORMALIDAD	3
DOLOR LEVE U OCASIONAL, DOLOR DESPUÉS DE LARGAS CAMINATAS O DEPORTES. O DOLOR MODERADO AL FINAL DEL DIA RARAMENTE REQUIEREN ANALGESICOS	45	SUBIR O BAJAR CON EL PIE EN ROTACION EXTERNA	2
DOLOR MODERADO AL CORRER O CAMINAR, PERO SIN ALTERACIONES DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA , PUEDE TENER POCO DOLOR AL SUBIR O BAJAR ESCALERAS O AL CAMINAR EN PISO CON DESNIVELES , PUEDE REQUERIR ANALGESICOS VARIAS VECES A LA SEMANA	40	SUBIR Y BAJAR CON DEDOS DE PIE O ESCALONAMINETO LATERAL	1
EL DOLOR MODERADO, TOLERABLE, PERO REQUIERE ALGUNAS CAMBIOS EN LA ACTIVIDAD POR EL DOLOR. PUEDE REQUERIR ANALGESICOS DIARIOS. SIN DOLOR POR LA NOCHE.	30	INCAPAZ DE SUBIR O BAJAS PENDIENTES	0
DOLOR MODERADO. CON CAMBIOS EN LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA, DOLOR AL DESCANSAR O POR LA NOCHE A PESAR DE LAS RESTRICCIOPN DE LAS ACTIVIDADES OCACIONALMENTE REQUIERE ANALGESICO EN LAS SEMANA	20		
DOLOR CONTINUO, SIN IMPORTAR LA ACTIVIDAD, FRECUENTEMENTE NO MEJORA CON LOS ANALGESICOS. DEPENDE DE LOS ANALGESICOS. LIMITACIÓN SEVERA DE LAS ACTIVIDADES.	10	7.- SUBIR O BAJAR ESCALERAS	
DISCAPACIDAD DEBIDO A DOLOR. DOLOR CONSTANTE, QUE NO MEJORAR CON LOS ANALGESICOS	0	SUBIR O BAJAR CON NORMALIDAD	3
		NESECITAN BARANDILLAS	2
2.- DISTANCIA		SUBIR O BAJAR CON SOLO UN PIE	1
ILIMITADO	8	8.- COJERA	
LIMITADO, PERO MAYOR DE 6 CUADRAS	6	NINGUNA	8
4 A 6 CUADRAS	4	SOLAMENTE CUANDO ESTA FATIGADO	6
1 A 3 CUADRAS	2	LEVE Y CONSTANTE	4
DENTRO DE LA CASA	1	MODERADO Y CONSTANTE	2
SILLA DE RUEDAS O INCAPAZ DE CAMINAR	0	MARCADA	0
3.- AYUDAS U ORTOSIS		9.- EDEMA	
NINGUNA	8	NINGUNO	3
SOSTEN SUAVE PARA AYUDARSE	7	SOLAMENTE POR LA TARDE O DESPUES DE CAMINAR	2
BASTON U ORTESIS SOLO PARA CAMINATAS LARGAS	6	LEVE PERO CONSTANTE	1
BASTON O UNA SOLA MULETA U ORTESIS TIEMPO COMPLETO	4	MARCADO	0
2 BASTONES O 2 MULETAS	2	10.- RANGO DE MOVIMIENTO PLANTAR	
CAMINADORA O INCAPAZ DE CAMINAR	0	MAYOR DE 30 GRADOS	2
4.-CORRER		MAYOR DE 10 GRADOS Y MENOR DE 30 GRADOS	1
INLIMITADO LO QUE DESEA	5	MENOR DE 10 GRADOS CON CONTRACTURA EN EQUINO	0
LIMITADO PERO CAPAZ DE CORRER	3	11.- RANGO DE MOVIMIENTO DORSAL	
INCAPAZ DE CORRER	0	MAYOR O IGUAL DE 15 GRADOS	5
5.- LEVANTAR LOS DEDOS DEL PIE		MAYOR O IGUAL DE 10 GRADOS Y MENOR DE 15 GRADOS	4
CAPAZ DE LEVANTAR LOS DEDOS DEL PIE X 10 REPITICIONES	5	MAYOR O IGUAL DE 0 GRADOS Y MENOR DE 10 GRADOS	3
CAPAZ DE LEVANTAR LOS DEDOS DEL PIE X 5 REPITICIONES	3		
CAPAZ DE LEVANTAR LOS DEDOS DEL PIE X 1 REPITICIONES	1		
INCAPAZ DE LEVATAR LOS DEDOS DEL PIE	0		

Anexo I

SCORE DE MAZUR

- ▶ EXCELENTE (> 92 puntos a 100)
- ▶ BUENO (87-92 puntos)
- ▶ REGULAR (65-86 puntos)
- ▶ POBRE (< 65 puntos)

Anexo II

TABLA DE CAPTACION DE PACIENTES

NOMBRE :			AFILACION :		
EDAD:			SEXO	Masculino ()	Femenino ()
OCUPACION:			ESTADO CIVIL:	Casado ()	Soltero ()
ALCOHOL:	SI ()	NO ()	TABACO:	Si ()	No ()
ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS:	Diabetes mellitus ()	Hipertension arterial ()	Insuficiencia venosa ()	Artritis reumatoidea ()	
CLASIFICACION DE RUEDI ALLGOWER	Tipo I ()		Tipo II ()		Tipo III ()
LADO AFECTADO	Derecho ()			Izquierdo ()	
TRATAMIENTO	Placas de reconstrucción ()				
EVOLUCION	Mala ()		Regular ()	Buena ()	Excelente ()
CONSOLIDACION	Grado I ()		Grado II ()	Grado III ()	Grado IV ()
MEDICION	1era () a las 2 semanas	2da () a las 6 semanas	3era () a las 10 semanas	4ta () a las 14 semanas	5ta () a las 16 semanas

Anexo III

CLASIFICACION AO

Tipo B: Fracturas articulares parciales:

- ▶ B1: Trazo simple.
- ▶ B2: Trazo más depresión.
- ▶ B3: Depresión multifragmentaria.

Tipo C: Fracturas articulares complejas:

- ▶ C1: Simple articular - Simple metafisaria.
- ▶ C2: Simple articular - Metafisaria multifragmentaria.
- ▶ C3: Multifragmentaria.

Anexo IV

CLASIFICACION DE RÜEDI Y ALLGÖWER

- ▶ **La fractura tipo I de Ruëdi:** Es una fractura de tibia distal sin desplazamiento significativo de la superficie articular.
- ▶ **La Tipo II:** Fractura con un desplazamiento significativo de la superficie articular, pero la unión articular no esta triturada ni severamente conminuta.
- ▶ **La Tipo III:** Incluye conminución e Impactación de la superficie articular de tibia distal así como la metáfisis distal de la misma.

Anexo V

ESCALA DE RADIOGRAFICA DE MONTOYA PARA LA CONSOLIDACIÓN OSEA

- ▶ **Grado I :** Reacción periostica sin callo óseo
- ▶ **Grado :** Callo con trazo de fractura visible
- ▶ **Grado III :** Callo con trazo de fractura visible solo en partes
- ▶ **Grado IV :** Desaparición del trazo de fractura

Anexo VI

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS.**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA.

LUGAR Y FECHA: _____
NOMBRE: _____
AFILIACION: _____

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado: Evolución clínico - radiográfica de las fracturas dístales de tibia manejadas con placa de reconstrucción 3,5 en el Servicio de Pie y Tobillo del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez

Registrado ante el comité local de investigación en salud.

El **objetivo del estudio** es:

Conocer la evolución clínica, funcional y radiográfica de las fracturas dístales de tibia manejadas quirúrgicamente con placa de reconstrucción 3,5 mm.

Se me ha explicado que **mi participación consistirá** en:

Una evaluación clínica por medio de cuestionario que permita identificar el estado clínico-funcional así como radiológico posquirúrgico de las fracturas de tibia distal.

Los cuestionarios y mediciones radiográficas se realizarán durante la cita a consulta externa con duración aproximada de 15 min., cada uno.

Riesgos potenciales: ninguno debido a que no se realizarán maniobras invasivas que intervengan o modifiquen la historia natural de la enfermedad.

Beneficios potenciales: detención oportuna de complicaciones posquirúrgicas.

Con los resultados derivados del presente estudio, permitirán identificar y ponderar la evolución clínica, funcional y radiográfica, para de esta manera en futuros pacientes realizar detección y manejo oportunos futuros, contribuyendo a la mejora en la calidad de la atención en los servicios médicos, pudiendo impactar en una mejor calidad de vida.

Su participación consistirá:

Que durante el desarrollo del estudio desde su ingreso usted deberá de responder a cuestionarios, donde quedarán asentadas sus respuestas para una continua evaluación de su evolución, dichos resultados quedarán anotados en bitácoras y registros para su estudio, los cuales serán confidenciales y únicamente los investigadores tendrán acceso a ellos. Los interrogatorios serán realizados de acuerdo a la programación de las visitas y de ser necesario por cuestiones especiales a considerar por el investigador, con la finalidad de realizar una revisión lo más adecuada para usted.

El **investigador principal se ha comprometido** a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con el tratamiento.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi persona o familia serán manejados en forma estrictamente confidencial. También se ha comprometido a proporcionarse la información actualizada que se obtenga durante el estudio cuando yo la solicite.

Entiendo que conservo derecho de retirarme o no participar del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención medica que recibo en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio.

Nombre y firma del paciente fecha y hora.

Nombre, firma, matricula del investigador principal. Fecha y hora

Nombre, firma, matricula de quien explico el consentimiento. Fecha y hora

Testigo 1: nombre, firma, parentesco, fecha y hora.

Testigo 2: nombre, firma, parentesco, fecha y hora.
