



# UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Servicios de Salud de Veracruz  
Hospital General de Veracruz  
Servicio de Ortopedia

**EFICACIA DE TRATAMIENTO CONSERVADOR VERSUS  
QUIRURGICO EN FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.**

## **TESIS DE POSTGRADO**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO EN LA  
ESPECIALIDAD DE:**

**ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

**DR. FRANCISCO ALFONSO CAMARENA SARABIA**

**DIRECTOR DE TESIS :**

**DR. VICTOR MANUEL SAENZ CABRERA**

**ASESOR METODOLOGICO :**

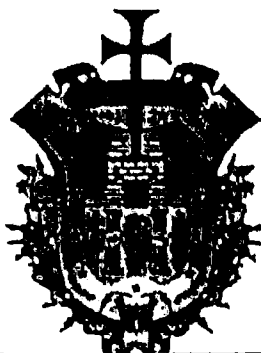
**DRA. AMPARO SAUCEDO AMEZCUA**

**TITULO**  
**EFICACIA DE TRATAMIENTO CONSERVADOR VERSUS**  
**QUIRÚRGICO EN FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**  
**DR. FRANCISCO ALFONSO CAMARENA SARABIA.\***

**ASESOR**  
**DR. VÍCTOR MANUEL SÁENZ CABRERA.\*\***

**ASESOR METODOLÓGICO**  
**Dra. AMPARO SAUCEDO AMEZCUA\*\*\***



---

**SESVER · SSA**

---

**HOSPITAL GENERAL**  
**DE VERACRUZ**

- \* Médico residente del curso universitario de ortopedia y traumatología adscrito al Hospital General de Veracruz.
- \*\* Médico Ortopedista y Profesor Titular del curso Universitario de Ortopedia y Traumatología Hospital General de Veracruz.
- \*\*\*Coordinadora de Posgrado del Hospital General de Veracruz.



SEVER-SSA  
HOSPITAL GENERAL  
DE VERACRUZ

**SERVICIOS DE SALUD DE VERACRUZ**  
**HOSPITAL GENERAL DE VERACRUZ**  
**JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS**

TÍTULO DE LA TESIS:

Eficacia de tratamiento conservador versus quirúrgico en fracturas diafisarias de tibia.

NOMBRE DEL INVESTIGADOR:

Dr. Francisco A. Zamora Jimeno

FIRMA

NOMBRE DEL DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Victor Manuel Saenz Cabrera

FIRMA

NOMBRE DEL ASESOR METODOLÓGICO:

Dr. Roberto Francisco López Meneses

FIRMA

NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DE SERVICIO

Dr. Ricardo Luis Cruz Sanchez

FIRMA

REVISADO POR:

Dra. Amparo Saucedo Amezcua

FECHA:

1 de marzo del 2004

DICTAMEN:

Aprobado

FIRMA:

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

Dr. Roberto Francisco Lopez Meneses

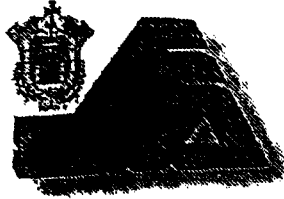
EL DIRECTOR DEL HOSPITAL

Dr. Heriberto Ortiz Ramirez

Con copia para:

- Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación.-
- Comisión de Investigación y Bioética del Hospital.

SERVICIOS DE SALUD  
DE VERACRUZ  
HOSPITAL GENERAL  
DE VERACRUZ



SERVICIOS DE SALUD DE VERACRUZ  
HOSPITAL GENERAL DE VERACRUZ  
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

H. VERACRUZ, VER., A 26 DE SEPTIEMBRE DE 2002.

C. DR. DR. VICTOR MANUEL SANCHEZ CABRERA

ASUNTO: ASESORÍA Y DIRECCIÓN DE DE TESIS.

ME PERMITO SOLICITAR A USTED ATENTAMENTE LA ASESORÍA Y DIRECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN QUE DESEO ABORDAR QUE SERVIRÁ DE BASE PARA LA PREPARACIÓN DE MI TESIS RECEPCIONAL, TAL COMO LO MARCA LA NOM-090, REQUISITO INDISPENSABLE PARA EL TÉRMINO DE LA ESPECIALIDAD QUE REALIZO EN ESTA INSTITUCIÓN.

TÍTULO DEL TEMA: TRATAMIENTO DE TUBOS Y ANILLOS EN LA CIRURGIJA EN LAS FRACTURAS DEPARTISARIAS DE LA TIJA

DE LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA

POR LO ANTES EXPUESTO SI NO TIENE INCONVENIENTE ACEPTE MI PETICIÓN CON EL FIN DE DAR INICIO Y PRESENTARLA EN LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS. AGRADECIENDO DE ANTEMANO SU ATENCIÓN Y APOYO PARA LA REALIZACIÓN DEL TEMA SEÑALADO.

ATENTAMENTE

DR. VICTOR MANUEL SANCHEZ CABRERA  
DR.(A):  
RESIDENTE DE:

C.C.P. SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN XALAPA VER.  
C.C.P. JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN, H.G.V.  
C.C.P. COMISIÓN DE BIOÉTICA H.G.V.

*V. 130*  
*[Handwritten signature]*

## **DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Por darme la oportunidad de vivir y ver realizado este sueño

### **A MIS PADRES**

Por su apoyo incondicional en toda decisión y acciones en mi vida.

### **A MI HIJA**

Por soportar tantas restricciones y aceptar la poca cantidad de tiempo que le he brindado.

### **A MI ESPOSA**

Por su apoyo, cariño y comprensión

### **A MIS MAESTROS.**

Por su apoyo y sus enseñanzas dadas para mi formación.

### **A MIS ASESORES**

Por su paciencia y gran apoyo para terminar mi tesis.

## RESUMEN

**OBJETIVO.** Comparar que el tratamiento conservador de las fracturas diafisarias de la tibia tiene menor tiempo de consolidación y rehabilitación que con el manejo quirúrgico de las mismas.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, comparativo y experimental, con 48 pacientes de ambos sexos de 16 a 55 años de edad con fracturas diafisarias de tibia, en el Hospital General de Veracruz de Agosto del 2002 a Julio del 2003, formándose 4 grupos de tratamiento: yeso, Placa, Clavo centro-medular y fijador externo, 38 pacientes concluyeron el estudio, se les realizó una evaluación clínico-radiográfica de resultados al final de manejo.

**RESULTADOS.** Se estudiaron un total de 38 pacientes, 36 del sexo masculino y 2 del femenino. Grupo-1 de manejo con yeso incluyó 5 pacientes, todos con consolidación completa entre las 20 y 36 semanas, hubo 2 casos de anquilosis con movilidad del 50% sin dolor; evaluación clínico-radiográfica con resultados regulares. Grupo-2 placa recta y tornillos, 23 pacientes con consolidación completa entre 24 y 40 semanas, complicaciones: una anquilosis en un tobillo con movilidad del 50% sin dolor, un rechazo de material y una infección superficial de la herida quirúrgica; con resultados regulares. Grupo-3 clavo centro-medular bloqueado, 8 pacientes, con consolidación y rehabilitación completa en un periodo 20 a 28 semanas, sin complicaciones; evaluación clínico-radiográfica con resultados buenos. Grupo-4 fijador externo, 2 pacientes con consolidación y rehabilitación completa entre 32 y 36 semanas sin complicaciones.

**Conclusiones.** El tiempo de consolidación y rehabilitación completas, en este estudio, fueron menores para el tratamiento quirúrgico que con el conservador. Los datos obtenidos son similares a los reportados en la literatura.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE.** To compare that the conservative processing of the fractures diafisarias of the tepid one has smaller time of consolidation and rehabilitation that with the management quirúrgico of the same.

**MATERIAL AND METHODS.** A study was carried out longitudinal, prospective, comparative and experimental, with 48 patient of both sexes from 16 to 55 years of age with fractures diafisarias of tepid, in the General Hospital of Veracruz of August from the 2002 to July of the 2003, being formed 4 groups of processing: yeso, Plate, Nail center-medular and fijador external, 38 patient they logged off the study, was carried out them an evaluation [sbrk] Clinical-radiográfica of results to the end of management.

**RESULTS.** They were studied a total of 38 patient, 36 of the male sex and 2 of the female one. Group-1 of management with yeso included 5 patient, all with complete consolidation among the 20 and 36 weeks, there was 2 cases of anquilosis with mobility of the 50% without pain; evaluation clinical-radiográfica with regular results. Group-2 straight plate and tornillos, 23 patient with complete consolidation among 24 and 40 weeks, complications: an anquilosis in a tobillo with mobility of the 50% without pain, a refusal of material and a superficial infection of the injured one quirúrgica; with regular results. Group-3 nail center-medular blocked, 8 patient, with consolidation and rehabilitaci3n complete in a periodo 20 to 28 weeks, without complications; evaluation clinical-radiográfica with good results. Group-4 fijador external, 2 patient with consolidation and rehabilitaci3n complete among 32 and 36 weeks without complications.

**Conclusions.** The time of consolidation and rehabilitaci3n complete, in this study, were smaller for the processing quirúrgico that with the conservative. The data obtained are similar to the reportados in the literature.

# ÍNDICE GENERAL

---

TITULO	i
ACTA DE REVISIÓN	ii
SOLICITUD DE ASESORIA	iii
DEDICATORIAS	iiii
RESUMEN	iiii
ABSTRACT	iiiiii
ÍNDICE	iiiiiii
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTE Y MARCO TEÓRICO	2
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVOS	9
MATERIAL Y METODOS	10
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN	13
CONCLUSIONES	15
BIBLIOGRAFIA	16
ANEXOS	17



## INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la tibia son las lesiones más frecuentes en el sistema musculoesquelético, lo cual, aunado al tiempo prolongado de consolidación por sus características anatómicas y de aporte vascular, pueden ocasionar con relativa frecuencia deformidad e incapacidad permanentes. Estos problemas son considerablemente más frecuentes cuanto más severa es la lesión inicial.

Por tal motivo el manejo de las fracturas cerradas de la tibia es desde los tiempos Hipócrates y seguirá siendo una controversia por la cantidad importante de complicaciones que se presentan en el tratamiento con los diferentes implantes que entonces se tenían y con los que en nuestros tiempos contamos. Hipócrates decía que el tratamiento de las fracturas de la tibia tenía serias repercusiones en las articulaciones de la rodilla y del tobillo, y tenía además alteraciones musculares y cutáneas importantes.

Las medidas terapéuticas han variado con el paso de los años mejorando, producto del avance de la tecnología motivada por la investigación en este campo. En nuestro medio existen alternativas que van desde la inmovilización con aparato de yeso o el uso de la tracción esquelética, hasta tratamientos quirúrgicos como son los fijadores externos, la osteosíntesis con placas de compresión dinámica y el uso de clavos centro medulares bloqueados o no, estos dos últimos métodos los más utilizados en nuestro medio.

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.

### HISTORIA:

Tal vez las fracturas de la tibia representan el mejor ejemplo de cómo el tratamiento es impulsado por tendencias de la época. El tratamiento de las fracturas de la diáfisis de la tibia ha pasado por varias fases. Hipócrates ya señala la importancia de la inmovilización y la propuso para conseguir la consolidación. Bohler tuvo una fuerte influencia en el método ortopédico y sus recomendaciones eran de inmovilización con yeso y reposo. Para las fracturas con gran acortamiento y desplazamiento, preconizaba la tracción esquelética durante una a tres semanas, seguido de yeso hasta la consolidación. Watson Jones preconizaba el yeso largo y carga después de algunas semanas. Fue el primero en enfatizar la importancia de la carga para estimular la consolidación. Charnley en su famoso libro "The Closest treatment of common fractures", reconocía la importancia del periostio íntegro y de la consecuencia del daño de este periostio en caso de grandes desplazamientos iniciales, recomendando, de forma abierta, el uso de injerto precoz a los tres meses en los retardos de consolidación. Fue el primero en reconocer la dificultad de tratar las fracturas de tibia con peroné íntegro.

El énfasis del tratamiento estaba por tanto en la consolidación. El grupo AO a partir de finales de los años 50 llamó la atención en los efectos deletéreos de la inmovilización prolongada, dándole el nombre de la enfermedad de las fracturas que es en verdad una dolencia del yeso, o mejor, una distrofia por desuso provocada por la inmovilización prolongada. Recomendaban la fijación interna rígida con placas, seguido de un programa precoz de rehabilitación. Esta tendencia se extendió en los años 70 y 80. A pesar de los resultados impresionantes conseguidos por sus fundadores, casos de infección de difícil solución descorazonaron a sus seguidores.

Sarmiento hizo resurgir el interés del tratamiento conservador con yeso obteniendo, excelentes resultados con el uso del yeso PTB(patellar-tendón-bearing), consiguiendo un 99.3% de consolidaciones en su serie tuvo desplazamientos mayores de 10 grados en solo un 10% de los casos, esta observación no ha sido corroborada por otras publicaciones, que

tuvieron mayor frecuencia de desplazamientos. Sarmiento observo la importancia del acortamiento inicial que nunca fue mayor que el final.

Nicoll en análisis de casi 800 casos fue el primero en referirse al "carácter" de la fractura, estableciendo como los principales factores pronósticos, el desplazamiento inicial la conminución y la lesión de partes blandas.

Lottes tratando fracturas abiertas y cerradas con su clavo intra medular sin frezar obtuvo un 98% de consolidaciones. Tuvo infección en menos de 1% de fracturas cerradas y 7.3% en mas de 200 casos de fracturas abiertas

En la ultima década hubo un gran avance en la fijación externa, generalizandose su uso en las fracturas tibiales especialmente en las expuestas. De la misma manera, la aparición de los clavos sin frezar y encerrojados, han añadido posibilidades terapéuticas mientras la placa atornillada ha quedado relegada casi exclusivamente a las fracturas de la región metafisaria o con extensión articular. A pesar de estos nuevos métodos, el tratamiento de las fracturas diafisarias aisladas, no complicadas de tibia con yeso y carga precoz continua siendo el más utilizado. <sup>123,4</sup>

## **INDICACIONES**

Las indicaciones del tratamiento quirúrgico y conservador de las fracturas de la tibia todavía nos han sido bien definidas. Sarmiento, Nicoll y otros autores han hallado que el tratamiento con yesos y alolas funcionales es un método efectivo para el tratamiento de muchas fracturas de la diáfisis tibial que evitan las complicaciones potenciales de la intervención quirúrgica. Para el éxito del tratamiento cerrado la escayola ó yeso funcional debe de mantener una alineación aceptable de la fractura y el patrón de fractura debe de permitir una carga precoz para prevenir el retardo de la consolidación o la pseudoartrosis.

La rotación axial o rotacional y el acortamiento producen deformidades estéticas y alteran las condiciones de carga de las articulaciones adyacentes, lo cual puede acelerar el desarrollo de artrosis postraumática.

El grado de desalineación y acortamiento que se pueden considerar aceptables también es motivo de controversia. Tras y cols y Punto y cols. Demostraron que la desalineación distal de la tibia puede ser peor tolerada que la desalineación proximal. Las recomendaciones en la bibliografía varían ampliamente: de 4 a 10 grados de desalineación en varo o valgo, de 5 a 20 grados de desalineación antero posterior, de 5 a 20 grados de desalineación rotatoria, y de 10 a 20 mm de acortamiento. En general nosotros estamos de acuerdo con las recomendaciones de Trafton y tratamos de conseguir menos de 5 grados de anulación varo o valgo, menos de 10 grados de anulación antero posterior, y menos de 10 grados de rotación y menos de 15 mm de acortamiento. Mantener la alineación de las fracturas es difícil en cierto tipo de fracturas y si han resultado infructuosos varios intentos de reducción está indicada la fijación quirúrgica.

Las características del paciente también pueden influir en el éxito del tratamiento cerrado de las fracturas diafisarias de la tibia. La alineación puede ser difícil de mantener con escayolas ó aparatos de yeso en paciente obesos o con edemas de las extremidades inferiores.

En paciente no colaboradores tratados mediante métodos cerrados se puede presentar pérdida de la reducción, mientras que el retraso en la consolidación y la pseudartrosis son frecuentes en pacientes que deben de evitar la carga de peso durante periodos prolongados. También se deben considerar los requerimientos funcionales individuales a la hora de elegir el tratamiento. Nicoll, partidario del tratamiento cerrado, describía las siguientes indicaciones para la fijación interna: 1) Fracturas abiertas que requieran complejas intervenciones de cirugía plástica, 2) Fracturas asociadas del fémur y otras lesiones mayores, 3) Paraplejía con déficit sensitivo, 4) Fractura segmentaria con desplazamiento de los fragmentos centrales y 5) Defectos segmentarios producidas por pérdida hueso.

Bone y Jonson recomendaron la fijación interna de las fracturas inestables, conminutas o segmentarias, en las fracturas bilaterales de tibia y en los pacientes con fracturas de fémur ipsilateral. El tratamiento quirúrgico es actualmente el preferido para la mayoría de las

fracturas abiertas, las fracturas asociadas a síndromes compartimentales y las fracturas asociadas a lesión vascular.<sup>1,2,3,4</sup>

## INMOVILIZACIÓN CON ESCAYOLA

Sarmiento revisó 482 fracturas de tibia tratadas con yeso corto o yeso funcional, entre las cuales solo se presentaron dos pseudoartrosis. El tiempo medio de consolidación fue de 14 a 15 semanas y el acortamiento promedio fue de tan solo 6.4 mm. En una revisión posterior de 780 fracturas seleccionadas tratadas con carga precoz y yesos con soporte rotuliano, Sarmiento comunicó una tasa de consolidación de 97.5%. Sarmiento ha restringido sus indicaciones para los yesos funcionales las fracturas cerradas y abiertas de baja energía. Los estudios de Dehne y cols. Y Hoaglund y States Weissman Herold y Engelverg; Sarmiento y otros recomendaban todos ellos algún tipo de tratamiento cerrado. En un estudio de 674 pacientes, Nicoll encontró que se logró consolidación sin deformidad y con buenos resultados funcionales en 95% de los casos, sin embargo, la inmovilización exigida por el tratamiento cerrado puede afectar negativamente a la movilidad del tobillo. Sarmiento y cols. Y Widell y Reardon comunicaron una tasa de rigidez del tobillo en un 20 a un 30% de los pacientes tratados con métodos cerrados, y Digby, Holloway y Webb comunicaron que un 27% de los pacientes que recibieron tratamiento conservador eran incapaces de correr, incluso varios años después de la consolidación, debido a la rigidez de la articulación del tobillo y la subastragalina. La reducción anatómica y la fijación rígida ofrece grandes ventajas para la consolidación de una fractura, pero no justifican habitualmente el riesgo de infección y de retardo en la consolidación. El tratamiento cerrado con carga precoz, en general, se puede asociar a complicaciones menores a favor de una elevada tasa de consolidación y de la ausencia de complicaciones graves. Es un método aplicable en muchos tipos de fracturas diafisarias de la tibia, pero exige una buena dosis de paciencia y de tiempo por parte del médico y un paciente colaborador. Nosotros preferimos la reducción cerrada y los yesos para las fracturas de tibia estables y de baja energía, excepto en las fracturas bilaterales, fracturas con rodilla flotante, afectación articular y fracturas en las que se ha perdido o no se ha conseguido reducción inicial. <sup>1,3,4</sup>

## **FIJACIÓN CON PLACA Y TORNILLOS.**

Müller y cols. Recomendaron la reducción abierta y fijación interna con placa de compresión. En un estudio de 334 fracturas cerradas 101 fracturas abiertas de tibia tratadas con placa de compresión dinámica, Rüedi y cols. Comunicaron un 93% de buenos resultados funcionales en el grupo de fracturas cerradas con una tasa de complicaciones de un 6%. En las 101 fracturas abiertas Rüedi y cols. Comunicaron un 90% de buenos resultados funcionales finales. Pero con una tasa de complicaciones de un 30%. Olerud y Karlström publicaron su experiencia de 5 años con 135 fracturas de tibia tratadas con placas AO; Un 19% presentaron dificultades de consolidación significativas, pero los resultados considerados como buenos fueron 90%. Smith estudió 470m fractura de la tibia tratadas mediante reducción abierta y fijación interna y concluyó que el retraso de varios días en la intervención quirúrgica se acompaña de menor número de complicaciones. En una serie de 219 fracturas abiertas tratadas con fijación interna el mismo día de la lesión, el retardo en la consolidación ocurrió en un 84% y la infección en un 20 %. De 180 fracturas cerradas tratadas mediante fijación interna dentro de los primeros 6 días de la lesión, se produjo retardo en la consolidación en un 30 % e infección en un 6.6% de las mismas.

En 78 pacientes se realizó reducción abierta y fijación interna. Con diversos instrumentales, de 1 a 3 semanas de la lesión, con una tasa de retardo en la consolidación de 16.6% y de infección de un 6.4%.

La mayoría de los autores recomiendan en la actualidad las placas para las fracturas de tibia asociadas a fracturas intraarticulares desplazadas del tobillo o rodilla. Los nuevos desarrollos en la colocación de placas y en la reducción indirecta propuestos por Masi Jacobs y Ganz deben emplearse en caso de fracturas diafisarias extensas, siempre con el cuidado metódico de los tejidos blandos.<sup>1,2,4-7,11,12</sup>

## **FIJACIÓN INTRA MEDULAR.**

Varios autores han recomendado la síntesis con clavos de Ender de las fracturas inestables, segmentarias y bilaterales, y también las fracturas abiertas han sido tratadas

satisfactoriamente con clavos de Ender. Wiss y cols. Sugirieron que las fracturas localizadas 7.5cm por debajo de la rodilla y hasta 7.5 cm por arriba del tobillo, con menos de un 25% de contacto cortical pueden ser tratadas con clavo de Ender. En una serie de 111 pacientes con 55 fracturas cerradas y 56 abiertas, el 98.4% consolidaron en una media de 18.8 semanas. Pankovich, Taravishy y Yelda comunicaron sus resultados del tratamiento de 37 fracturas de tibia recientes ( 28 cerradas y 8 abiertas y 1 por arma de fuego) mediante clavos endo medulares flexibles, se dio un caso de infección en una fractura abierta y se produjeron 2 pseudoartrosis Dobozi, Saltzman y Brash comunicaron que 25 de las 26 fracturas tratadas mediante clavos de Ender consolidaron sin infección.

Lottes revisó las fracturas de tibia tratadas con su clavo y comunicó una tasa de infección de solo un 0.9% en 330 fracturas cerradas y de un 7.3% en 204 fracturas abiertas, encontro una tasa de pseudoartrosis global de un 2.3% en todas las series, empleando enclavado a cielo cerrado. Lottes desarrollo su técnica sin uso de intensificador de imágenes ni mesa ortopédica y fue capaz de realizar el enclavado cerrado en 99% de las fracturas. 1,2,3,10-13

## FIJADORES EXTERNOS

La fijación externa se puede utilizar no solo para estabilización de fracturas abiertas agudas y para el tratamiento de los tejidos blandos sino también como tratamiento definitivo de las fracturas. Con fijadores unilaterales la estabilidad de la fractura aumenta disminuyendo la movilidad del foco de fractura al alimentar el diámetro de los clavos, aumentando la separación entre los clavos de cada fragmento o aumentando el número de clavos y barras de soporte. La estabilidad mejora aún mas añadiendo barras de soporte a los cabezales o disminuyendo la distancia del hueso a la barra de soporte. Por lo general la tibia de un adulto requiere de clavos de 4,5 a 6 mm de diámetro. Los clavos deben de ser menores a un tercio del grosor de la diáfisis de la tibia para evitar las fracturas a través de los orificios de los clavos. Las fracturas de la diáfisis de la tibia se suelen estabilizarse con dos o tres clavos de 5 mm en cada uno de los fragmentos, colocados en un solo plano. 1,2,3,6,7,12

## JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de la tibia suelen considerarse traumatismos mayores porque es el hueso que más frecuentemente da retrasos de la consolidación y las pseudoartrosis, porque son comunes las deformidades angulares, porque la tasa de infecciones es mayor que en la mayoría de los otros huesos y porque el periodo de incapacidad y rehabilitación es prolongado. Es evidente que ni existe un solo tratamiento que se preste para todos los tipos de fractura, todos los momentos ni todas las circunstancias. El cirujano tiene la responsabilidad de conocer bien los diversos sistemas y técnicas disponibles y de adoptar el procedimiento más indicado de acuerdo con las circunstancias. La reducción a cielo abierto y fijación interna de las fracturas es un recurso terapéutico de probada eficacia en muchas fracturas de los huesos largos y ha sido beneficiosa en un sinnúmero de pacientes a lo largo de decenios. Sin embargo debe entenderse que la fijación interna viola el proceso natural de la osteogenesis y atenta contra la curación normal. De tal forma que el objetivo de nuestro protocolo es demostrar que el periodo de consolidación y la movilidad de la extremidad es igual e inclusive menor con el tratamiento conservador en relación con el quirúrgico.



## **OBJETIVOS**

### **GENERAL.**

Comparar que el tratamiento conservador de las fracturas diafisarias de la tibia tiene un menor tiempo de consolidación y rehabilitación que con el manejo quirúrgico de las mismas.

### **ESPECIFICO.**

Comprobar que el tratamiento conservador de las fracturas de la tibia tiene mejor resultado en el tiempo de consolidación y rehabilitación.

## MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, observacional, comparativo; que incluyo a 48 pacientes captados en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital General de Veracruz, vistos desde Agosto del 2002 hasta Julio del 2003, que presentaron una fractura de la tibia cerrada con trazo estable, con los siguientes criterios de inclusión, pacientes de ambos sexos, con fracturas de tibia diafisarias secundarias a trauma de baja energía, con expediente clínico y radiográfico completo, se excluyeron a pacientes multifracturados, previamente manipulados en otro hospital, que requirieran de reposo prolongado, y con fracturas expuestas, conminutas. De acuerdo a los criterios de eliminacion se excluyeron a 10 pacientes manejados con tratamiento conservador por no haber continuado su control a través de citas en consulta tal como se habia planeado, otros de estos pacientes pasaron a otra institución de salud (IMSS).

A los 38. Se realizo valoración clínica, radiográfica y de laboratorio a su ingreso, y el rango de edad fue como se señaló en los requisitos de inclusión de 16 a 55 años, de uno u otro sexo estableciéndose el diagnostico de cada uno de los casos

Tratándose por medio conservador a base de yeso muslo podálico según el criterio de cada medico tratante y de igual manera tratamiento quirúrgico a base de reducción abierta y fijación interna con placa y tornillos, clavo centro medular o un fijador externo, se considero que existieron buenos resultados, en los pacientes en la que la consolidación fue completa y la movilidad de las articulaciones del tobillo y la rodilla fueron completas al final del tratamiento, regular resultado a los paciente que tuvieron movilidad del 50% o mayor de la rodilla o el tobillo de la extremidad afectada pero que le permiten realizar sus actividades diarias, sin dolor y malo cuando se presento retardo en la Consolidación, seudoartrosis, osteomielitis, así como dolor y limitación funcional de la rodilla o el tobillo de la extremidad afectada que le impidieran realizar sus actividades cotidianas, (Cuadro 1).Anexo

## RESULTADOS.

Se estudiaron un total de 38 pacientes de los cuales 36 fueron del sexo masculino (94,7%) y 2 del sexo femenino (5,3%), 26(67,5%), fracturas fueron de la tibia derecha y 12(32,5%) de la izquierda. Cuadro 2

La edad más frecuente donde se presentaron mayor numero de fracturas fue en el decenio comprendido entre los 16 y los 25 años, con 11 pacientes (28,94%); el seguimiento de los casos estuvo comprendido entre de 40 semanas como máximo y 20 como mínimo. Cuadro 3

La estancia intra hospitalaria de 2 días como mínimo y de 17 días como máximo con un promedio de 7.7 días.

Se estudiaron 4 grupos con diferentes métodos de tratamiento, 5 con aparato de yeso (13,15%), 23 (60,51%), con placa y tornillos, 8 (21,04%), con clavo centro-medular, 2 (5,26%), con fijador externo. Grafica 1

Se presento anquilosis del tobillo en 3 paciente(7,89%), rechazo de material 1 paciente (2,63%), Infección superficial de la herida 1 paciente (2,63%) Cuadro 4

El grupo de yeso 5 (13,15%), pacientes todos del sexo masculino, 3 (60%), fracturas de tibia derecha y 2 (40%), de la tibia izquierda, edad mas frecuente de 26 a 45 años 4 pacientes (80%), estancia intra-hospitalaria mínima de 2 días y máximo de 8 con promedio de 3,8 días, consolidación G I a las 4 semanas 3 pacientes (60%), a las 8 semanas 2 pacientes (40%), G IV a las 20 semanas 1 paciente (20%), 28 semanas 1 paciente (20%), 32 semanas 1 paciente (20%), 36 semanas 2 pacientes (40%), con media de 30.4 y desviación estándar (DE) de  $\pm 6.7$ ; se presentó anquilosis del tobillo de 2 pacientes (40%).

El grupo de placa y tornillos un total de 23 pacientes (60,51%), 21 paciente del sexo masculino (91,3%), 2 pacientes del sexo femenino (8,7%), Tibiu derecha 16 pacientes

(69,6%), izquierda 7 (30,4%), edad mas frecuente de 16 a 25 años 9 pacientes (39,06%), estancia intra hospitalaria mínima de 5 días y máxima de 17 días, con promedio de 8,7 días. se observo consolidación G I a las 4 semanas en 15 pacientes (65,3%), 8 pacientes (34,7%), a las 8 semanas, consolidación G IV de 7 pacientes (30,3%), a las 24 semanas, 5 pacientes (21,7%), a las 28 semanas, 6 pacientes (26,04%), a las 32 semanas, 3 pacientes (13,02%), a las 36 semanas, y 2 pacientes (8,68%), a las 40 semanas, con una media de 29,9 semanas y DE  $\pm$ 5,23. Un paciente (4,34%), presento infección superficial de la herida quirúrgica. 1 paciente (4,34%), presento rechazo de material de osteosíntesis 1 paciente (4,34%), presentó una anquilosis del tobillo.

El grupo de clavo centro medular bloqueado con pernos 8 pacientes (21%), todos del sexo masculino, edad mas frecuente de 36 a 45 años 3 pacientes (37,5%), 5 (62,5%), fueron fracturas de tibia derecha, 3 (37,5%), de la tibia izquierda, estancia intra hospitalaria mínima de 5 días y máxima 13 días con promedio de 9,1 días 5 (62,5%), consolidación G I a partir de la semana 4 en 7 paciente (87,5%), y semana 8 en 1 paciente (12,5%), consolidación G-IV semana 20 en 1 paciente (12,5%), semana 24 en 4 pacientes (50%), semana 28 en 3 (37,5%), con media de 25 y DE  $\pm$  2 8. No se presentaron complicaciones.

El grupo de fijadores externos, 2 pacientes (5,26%), ambos del sexo masculino, ambos con fractura de tibia derecha, ambos con estancia intra hospitalaria de 5 días, consolidación G I en ambos pacientes a las 4 semanas (100%), consolidación G IV en 1 paciente a las 12 semanas (50%) y 1 paciente a las 36 semanas (50%), con media de 34 y DE  $\pm$  12 8. No se observaron complicaciones

## DISCUSIÓN.

A nivel mundial las fracturas de la diáfisis de la tibia son la lesión músculo-esquelética más frecuente, por tal motivo se consideró importante la realización de este estudio; en los 5 pacientes tratados con aparato de yeso se observó una consolidación completa y rehabilitación hasta las 36 semanas como máximo y 20 semanas como mínimo, la movilidad de la rodilla en todos los pacientes fue excelente, 2 pacientes presentaron anquilosis del tobillo con una funcionalidad del 50% que les permite a los pacientes realizar sus actividades diarias, por lo que los resultados se consideran regulares de acuerdo a los parámetros utilizados para evaluar éstos, cuadro número 1.

En cuanto al grupo tratado con placas rectas y tornillos, 23 pacientes, el seguimiento hasta la rehabilitación fue de 24 semanas el mínimo y máximo de 40, como complicaciones se presentó infección superficial de la herida en un paciente, se manejo con lavado y desbridamiento de la herida en quirófano, continuándose con curaciones diarias y antibióticos tipo dicloxacilina en su domicilio, su recuperación fue completa; otro paciente presentó rechazo del material de osteosíntesis, por lo cual tuvo que retirarsele, la rehabilitación y consolidación fueron completas al final del manejo, uno más presentó anquilosis del tobillo, con movilidad del 50%, sin dolor que le permiten realizar sus actividades diarias sin problemas, los resultados fueron buenos de acuerdo a los parámetros utilizados para su evaluación.

En el grupo de pacientes manejados con clavo centro-medular bloqueado, ocho, tuvieron un seguimiento mínimo de 20 semanas y máximo de 28 hasta su rehabilitación y consolidación completa, no observándose complicaciones inherentes al tratamiento, por lo que aseveramos que los resultados fueron buenos de acuerdo a los parámetros utilizados para la evaluación.

Un cuarto grupo de 2 pacientes, fue manejado con fijador externo, el seguimiento fue de 32 y de 36 semanas, respectivamente, hasta su consolidación y rehabilitación completa, los resultados fueron buenos de acuerdo a los parámetros utilizados para su evaluación.

Lo reportado en este trabajo de investigación concuerda con la literatura revisada.<sup>27,1112</sup>

Se rechazó la hipótesis de trabajo, en virtud de que el tiempo de consolidación y rehabilitación completas no fue menor que para el tratamiento quirúrgico.

Es necesario incrementar el número de pacientes manejados en forma conservadora, ya que se tuvieron que excluir 10 casos que no asistieron a control.

## CONCLUSIONES

El tiempo de consolidación y rehabilitación completas, en este estudio, fueron menores para el tratamiento quirúrgico que con el conservador.

En el tratamiento conservador es necesario una vigilancia más estricta de la evolución de estos pacientes e indispensable que acudan en los periodos de tiempo requeridos para su seguimiento.

## BIBLIOGRAFÍA.

- 1 Campbell cirugía ortopédica. Novena edición Memphis Tennessee: Hauncourt Brace Barcelona España 1998. P.2548-2579
- 2 Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Pedro Moro. Editorial Panamericana 1999. Cap. 23
- 3 Tratamiento funcional inerte de las fracturas. Sarmiento Lata. Editorial panamericana 1987. 67-264
- 4 Secretos de la Ortopedia. Segunda edición. Mc Grauw Hill. P.395
- 5 Syllabus. Curso Básico de Osteosíntesis AO. 1997
- 6 Manual de Osteosíntesis Técnica AO. Editorial Científico médica Barcelona 1980. 52, 104, 126, 254
- 7 Müller ME, Allgower, Schneider R, Willeger H. Manual of internal fixation. Ed. Científica Médica 3ª Edición 1988
- 8 Nicoll EA. Fractures of the tibial shaft. J Bone Joint Surg. 1964; 46B:364-387
- 9 Utilización de plantilla antequino en pacientes maneados con fijadores externos en tibia. Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología. Vol. 11 P.23
- 10 Tratamiento de las fracturas de tibia con clavo centro medular a foco cerrado. Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología Vol. 8 P.1
- 11 Comparación de Placas Estándar rectas AO con clavos centro medulares, en fracturas de Fémur y Tibia. Rev. Mexicana de O. Ortopedia y Traumatología. Vol. 8 P.14
- 12 Behrens F, Searle K. External Fixation of tibia. Basic Concepts and Prospective Evaluation. J Bone Joint Surg. 1986; 68B:247-254
- 13 Bone LB, Jonson KD. Treatment of tibial fractures by reaming and intramedullary nailing. J Bone Joint surg 1986 68A:877-887.



# ANEXOS

RESULTADO CLÍNICO RADIOGRÁFICO DE PACIENTES EN ESTUDIO

Cuadro 1

RESULTADO	PARÁMETRO DE EVOLUCIÓN	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
BUENO	CONSOLIDACIÓN G. IV COMPLETA	YESO 5	13%
	MOVILIDAD DE TOBILLO	PLACA 23	61%
	RADILLA Y TOBILLO	CLAVO 8	21%
		FIJADOR 2	5%
REGULAR	CONSOLIDACIÓN G. IV, MÓV. DEL TOBILLO O RODILLAS DEL 50% O MAYOR	YESO 0	3%
		PLACA 1	
		CLAVO 0	
		FIJADOR 0	
MALO	CONSOLIDACIÓN G.IV CON ANQUILOSIS DE RODILLA O TOBILLO SIN PERMITIR ACTIVIDADES NORMALES	YESO 0	
		PLACA 0	
		CLAVO 0	
		FIJADOR 0	

**EXTREMIDAD AFECTADA POR SEXO**

**CUADRO 2**

<b>EXTREMIDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>DERECHA</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>24</b>	<b>63</b>
	<b>FEMENINO</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>IZQUIERDA</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>12</b>	<b>32</b>
<b>TOTAL</b>	-----	<b>38</b>	<b>100%</b>

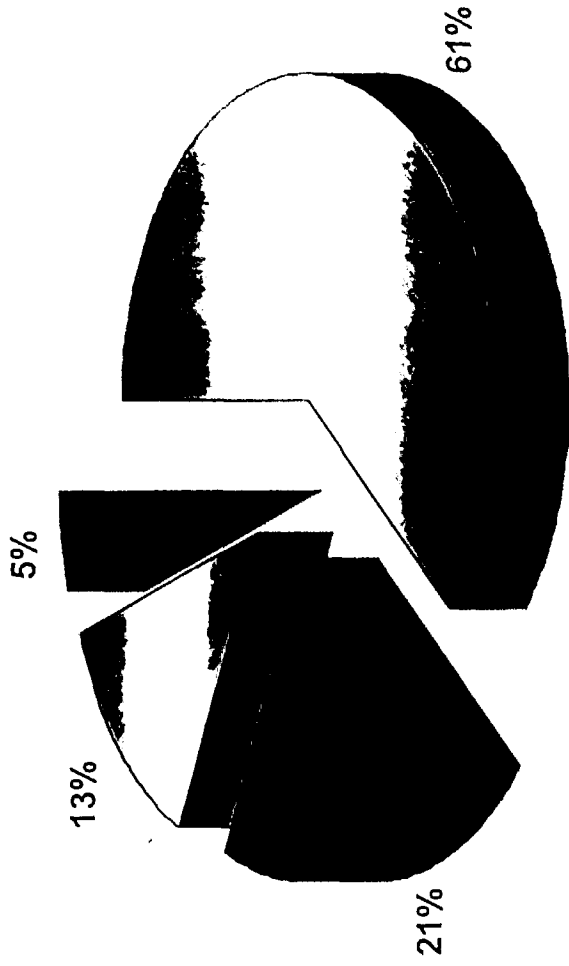
**FRECUENCIA DE FRACTURAS POR EDAD DE LOS PACIENTES**

**CUADRO 3**

N=38

<b>GRUPO ETAREO</b>	<b>Nº DE PACIENTESº</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>16 A 25</b>	<b>11</b>	<b>29</b>
<b>26 A 35</b>	<b>8</b>	<b>21</b>
<b>36 A 45</b>	<b>9</b>	<b>24</b>
<b>46 A 55</b>	<b>10</b>	<b>26</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

# TRATAMIENTO



# CONSOLIDACIÓN GDO IV EN SEMANAS

