



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



INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO

13

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA

EVOLUCION DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA ABIERTAS TIPO III
CON FIJACION EXTERNA PRIMARIA, SEGUIDA DE ENCLAVADO
CENTROMEDULAR SECUNDARIO.

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA
PRESENTADO POR DR. CESAR MARIO GOMEZ REYES
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA.

DIRECTOR DE TESIS DR. JOSE LUIS RODRIGUEZ FLORES

1999

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Vo. Bo.

DR. FELIX ENRIQUE VILLALOBOS GARDUÑO



PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA

Vo. Bo.

DRA. CECILIA GARCIA BARRIOS



DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

D. REINO LUIS DE LOS RIOS
2002

FACULTAD DE MEDICINA
Sec. de Curs. Escolares
2002
Unidad de Servicios Escolares
3º de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

El hecho de haber terminado el curso de especialización en Ortopedia me llena de gozo y satisfacción, pero crea en mí un hueco y tristeza por que dejo atrás una etapa significativa en mi vida, porque ya no voy a estar con mis compañeros y profesores del curso y por que dejo los espacios físicos que me brindaron el mejor libro que son los pacientes.

Se reafirmaron los sentimientos de humanización y personalización del sufrimiento de mis semejantes, espero que no se esfumen y que todos los que nos preparamos en el área médica no nos separemos de ellos y que brindemos nuestro mejor esfuerzo para brindar consuelo, apoyo y curación a nuestros pacientes

Quiero Agradecer

A mi madre por todo su amor, confianza y apoyo que me ha brindado de manera incondicional

A mis hijas Itzel y Nidia, y a su madre por la felicidad que me han dado.

A mi esposa Adriana por su apoyo, confianza y amor en todo momento

A mis hermanos por su apoyo incondicional

A mi asesor de tesis el Dr. José Luis Rodríguez Flores por su apoyo durante mi estancia en su servicio a cargo.

A todas las personas que me brindaron conocimiento, experiencia y confianza durante el curso.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACION	11
HIPOTESIS	13
OBJETIVOS	14
MATERIAL Y METODO	15
RESULTADOS	18
DISCUSION	21
BIBLIOGRAFIA	23
GRAFICAS	

RESUMEN

El presente estudio se realizó con la finalidad de observar la evolución de las fracturas diafisarias de tibia abiertas tipo III de la clasificación de Gustilo tratadas con fijación externa de manera inmediata y transitoriamente, seguida de enclavado centromedular fresado fijo a pernos. Se estudiaron diez pacientes a los cuales se les realizó desbridamiento quirúrgico y fijación externa. Durante diez días que duró su estancia hospitalaria se dio manejo antimicrobiano con doble o triple esquema, curación de la herida de la exposición de la fractura y del sitio del trayecto de los clavos, se contó con la participación del servicio de cirugía plástica reconstructiva para manejo de cobertura cutánea en su caso. El paciente inició de manera inmediata la rehabilitación de la extremidad con el fin de evitar la aparición de restricción de la movilidad de rodilla y tobillo. Tres pacientes fueron eliminados del estudio, uno por severa contusión de tejidos blandos que no permitió realizar el enclavado endomedular, el segundo fue trasladado a otra unidad hospitalaria y se perdió el caso, el tercero quedó fuera de tiempo de estudio. Los siete restantes tuvieron buena tolerancia al fijador externo, evolución satisfactoria de la herida de exposición de la fractura y tejidos blandos e iniciaron la rehabilitación de manera inmediata. Las complicaciones que se presentaron con el enclavado endomedular se resolvieron satisfactoriamente mediante terapia de rehabilitación. Dado que el tiempo de observación de la evolución de la fractura es ilimitado, se cumplió el objetivo de observar la evolución de la fractura con fijación externa dando como conclusión que es un método adecuado de tratamiento de manera inmediata y transitoria.

INTRODUCCION

La presencia de lesiones del sistema musculoesquelético se ha visto incrementado de manera importante con el advenimiento del incremento del uso de vehículos automotores en movimiento por la tendencia de querer superar la velocidad de manejo por parte de los automovilistas, así como por el auge de la práctica de deportes de contacto, que hacen susceptibles al sistema musculoesquelético de lesión. La región anatómica que más frecuentemente se ve lesionada son las extremidades inferiores y la presencia de fracturas abiertas se ha incrementado.

El hecho de tratar una fractura de cualquier región anatómica que se trate, pone en práctica la habilidad y conocimiento del personal especializado y aun así se enfrenta con las complicaciones que estas traen consigo, mas aún el manejo de fracturas abiertas que por sí se acompañan de un aumento de dichas complicaciones hace que no exista un manejo idóneo para tratar estas lesiones.

Existe una gran serie de procedimientos para tratar las fracturas abiertas de las extremidades, pero se han visto opacadas por la presencia de complicaciones que incluso han terminado con la pérdida de la extremidad, afectando de manera importante el entorno bio-psico-social del paciente. De allí la importancia de establecer un manejo que permita brindar un margen de seguridad de tratamiento, con el fin de conservar la extremidad en condiciones óptimas que permita reintegrar al paciente a sus actividades con las mínimas secuelas posibles.

ANTECEDENTES

La fractura de un hueso normal es el resultado de la acción de una fuerza violenta por impacto directo, por rotación o por flexión del hueso más allá de su capacidad para resistir estas fuerzas. El manejo de estas lesiones ha evolucionado desde los egipcios que utilizaban entablillados con lino endurecido con caucho, pasando por múltiples personajes que nos han legado sus conceptos e instrumentos de manejo de las fracturas hasta actualmente, la asociación para el estudio de la osteosíntesis (AO/ASIF) que proclama la recuperación completa y rápida de la extremidad lesionada mediante una reducción anatómica abierta y fijación interna estable, que ofrece resultado anatómico-funcional satisfactorio para el paciente. (1)

Trueta (1974) hace una descripción detallada del manejo de las heridas y fracturas de guerra, por ser las que han motivado la incursión de nuevas técnicas de tratamiento de estas lesiones, hace mención del cirujano militar Ambrosio Paré, Leonardo Botallo, al cirujano de Napoleón y a Friedrich quienes maneaban este tipo de lesiones y daban importancia a la excisión de los tejidos desvitalizados de las lesiones en las fracturas abiertas.

Durante la primera guerra mundial la mortalidad en el campo de batalla por fracturas abiertas era de 80% por lo difícil que era inmovilizar y curar las heridas, con el uso de la férula de Thomas que introdujo Robert W. Jones, bajó a 25%. Winnett Orr notó que con el uso de escarolas cerradas que utilizaban en los

pacientes durante su transportación de regreso a los Estados Unidos las heridas granulaban a pesar de las malolientes excreciones que las empapaban.

Trueta, hace una recopilación de estas descripciones de su experiencia en la práctica militar y civil, enumera los conceptos del manejo de las fracturas abiertas que son: 1) lavado de la herida, 2) incisión de la herida, 3) excisión de la herida, 4) drenaje Y 5) inmovilización con escayola. Determina el tiempo como factor importante de éxito y pone como tiempo de 8 horas para que se realice el procedimiento quirúrgico de desbridamiento y utiliza antibióticos, uno o más según la localidad y esperar de 10 a 15 días después del cierre secundario de la herida para poder tratar la fractura como si fuera simple y poder realizar la fijación final.

Se establece que el tratamiento de las fracturas abiertas con curación y cobertura con una escayola de yeso fue ideada para conservar la vida, pero reclamaba un precio demasiado alto en deformidades del esqueleto y tejidos blandos, el elemento que es realmente importante en el tratamiento de las fracturas abiertas es el hueso. lo que de hecho constituye el factor dominante es la herida. Trueta dice que cualquiera que sea el valor de la penicilina u otro antibiótico y de la transfusión sanguínea, no puede considerarse más que como coadyuvantes de la buena cirugía. (2)

COURT-BROWN en 1995 hace una determinación epidemiológica de las fracturas abiertas de tibia y peroné y establece, que son las más frecuentes de todas las fracturas de los huesos largos, con una presentación de 36.6% a 44.3% de estas

23.5% corresponde a las fracturas abiertas y las subdivide utilizando la clasificación de Gustilo de manera siguiente tipo I=21.3%; II=18.8%; III=60.3%, a su vez divide la tipo III en la IIIa=27.4%; IIIb=60.3%; IIIc=8.2% (3)

COURT-BROWN en, 1991, con 108 pacientes y 124 fracturas abiertas de tibia y peroné utilizó clavos endomedulares fresados y la clasificación de Gustilo para fracturas abiertas. Los resultados fueron tres casos de síndrome compartimental secundario al enclavado endomedular que requirieron fasciotomías, dos casos de necrosis muscular . que requirieron amputación por debajo de la rodilla, síndrome embólico en un 3%, embolismo pulmonar en 2%, infección en 5%, falla del implante en 6% y restricción de movilidad de rodilla y tobillo en un 7% y 14% respectivamente. la consolidación de la fractura se observó en 23.5- a 50 semanas Cuatro casos que tuvieron angulación en valgo de 5-10 grados requirieron osteotomía correctora Court-Brown compara los resultados que se obtienen con el uso de fijación externa para manejo de fracturas abiertas de tibia y concluye que el enclavado endomedular es mejor. (4) (13).

WHEELWRIGHT Y COURT-BROWN, en 1992. reportan 26 fracturas abiertas de tibia tratadas con fijación externa primaria, seguida de enclavado endomedular fresado, mencionan que la fijación externa es el método de elección de tratamiento para las fracturas abiertas. Los clavos endomedulares se han reconocido como el tratamiento para las fracturas de tibia asociando un alto índice de unión, baja incidencia de mal unión y pronta rehabilitación, lo que ha ocasionado que muchos investigadores pongan atención a las complicaciones asociadas a la fijación

externa. La clasificación utilizada por los autores fue la de Gustilo. La fijación externa fue hecha postdesbridamiento y permaneció de 0.7 a 16.3 semanas con un promedio de 8.3 semanas durante el cual se dio manejo antimicrobiano, cobertura cutánea y granulación de la herida el tiempo promedio entre la remoción del fijador y la colocación del clavo fué de 11.7 días. Se obtuvieron los siguientes resultados: infección del sitio del trayecto de los clavos de la fijación externa 33.3%, desarrollo de infección profunda 4.8%, todas las fracturas consolidaron en un tiempo de 21.7a 34 semanas, termina diciendo que las ventajas del uso de fijación externa es que permite el libre manejo de tejidos blandos con problemas, reduce la incidencia de mala unión así como el retardo de la consolidación y permite una pronta rehabilitación. (5)

CLIFFORD Y ANTHONY hacen en 1994 una revisión del tratamiento de las fracturas abiertas de tibia y peroné y ponen de manifiesto los estudios de Trueta, determinando que el manejo de las fracturas abiertas de tibia permanece todavía en controversia; hacen una descripción de la clasificación de Gustilo para las fracturas abiertas, reportando una incidencia de infección correspondiente a cada tipo: I= 0-2%; II= 2-7%; III= 16-25%; IIIa= 10-50%; IIIb= 25-50%; IIIc= más de 50% con alto índice de amputación. Utilizan un protocolo de tratamiento y lo enlistan en un cuadro de la siguiente manera: prioridades = I evaluación/tratamiento de lesiones que ponen en peligro la vida; II = evaluación de la extremidad con baja viabilidad, III = desbridamiento, IV = fijación externa, V =cobertura de tejidos blandos, VI =injerto óseo temprano, VII = rehabilitación. Los autores utilizan dos esquemas de Garramone para determinar la presencia de lesión vascular e

indicaciones de faciotomías en trauma vascular, y la tabla de Helfet para puntaje de severidad de la extremidad para determinar cuando se realizará amputación. Estos autores concluyeron que cuando se demora el tratamiento por más de 24 horas, la amputación temprana por debajo de la rodilla resulta con mejores beneficios.(6)

ROBINSON Y COURT-BROWN en 1995 reportaron los resultados del tratamiento de 30 fracturas abiertas de tibia con pérdida ósea, tratadas con enclavado endomedular fresado. En el cual determinaron que existe pérdida ósea en 17 a 40% de los casos, el enclavado se realizó postdesbridamiento, la cobertura de tejidos blandos se retraso 5 a 7 días y se realizó injerto óseo de 6-12 semanas. Las complicaciones fueron: infección 20%, amputación 3.3%, mal unión 13.3%, retardo de la unión 31 %, el tiempo de unión de la fractura fue de 20 a 48 semanas.

Consideran que el enclavado endomedular ofrece ventajas prácticas sobre la fijación externa, como son el soporte de peso temprano, evita el riesgo de una infección en el sitio del trayecto de los clavos, reduce el índice de mal unión y mejor tolerancia para el paciente. Se ha observado que con el uso por tiempo prolongado de fijadores externos se presenta índice de infección del 80%. (7)

TRACY WATSON Y COLS en 1995 trataron 50 fracturas abiertas de tibia con pérdida ósea, su protocolo incluyo desbridamiento agresivo y repetido, estabilización de la fractura con fijadores externos, cobertura temprana de la

herida, injerto óseo y osteosíntesis definitiva la cual se llevó a cabo en promedio a las 11 semanas; se usaron placas en un 3%, clavos no fresados 40% y clavos fresados 50%. Mencionan las complicaciones encontradas con el uso de la fijación externa como son: inflamación en el sitio del trayecto de los clavos en el 100%, exudado e infección 30%, fatiga de clavos no fresados cinco casos, amputación en dos casos, acortamiento en dos pacientes. Realzan la versatilidad y utilidad del uso de los fijadores externos ya que un 25% de los pacientes cursan con múltiples lesiones. (8)

DEAN Y COLS en 1995 trataron 65 fracturas abiertas de tibia y peroné con desbridamiento y cierre inmediato de la herida con enclavado endomedular fresado. El uso de clavo endomedular se vio limitado por la contusión de los tejidos blandos, grado de contaminación de la herida, lesión de estructuras neurovasculares y la condición del paciente. Utilizaron férulas y fijadores externos transitoriamente hasta el momento en que se realizó la fijación definitiva. Concluyeron que el enclavado centromedular ofrece mejores resultados que los fijadores externos (9)

GEOFFREY en 1996 hace una revisión del tratamiento de las fracturas abiertas de tibia tipo IIIb. Menciona el uso de antibióticos intravenosos, desbridamiento quirúrgico urgente y repetido, estabilización ósea rígida, cobertura oportuna de tejidos blandos e injerto óseo. Menciona a la fijación externa como un buen método de fijación ósea de emergencia pero se encuentra asociada a un alto índice de complicaciones, haciendo necesaria la remoción y uso de otro método

de fijación ósea. Los resultados con enclavado endomedular fresado fueron desilusionantes con desarrollo de sépsis de 23%-25%. El uso de clavos endomedulares no fresados ofrece ventajas de no dañar la circulación endóstica pero no proporciona estabilidad axialmente. (10)

Los españoles PEDRO ANTICH-ADROVER Y COLS, en 1997 realizan un protocolo de investigación tratando 39 fracturas abiertas de tibia y peroné con desbridamiento quirúrgico, antibióticos intravenosos y profilaxis antitetánica colocando un fijador externo de manera transitoria como método de fijación rígida. La fijación externa se cambió a los 25-30 días por clavo endomedular fresado. Los resultados reportados muestran una evolución adecuada del manejo de las fracturas abiertas con fijación externa y enclavado endomedular fresado (11).

HELFET Y COLS comunicaron la evaluación retrospectiva y prospectiva de puntaje de severidad de la extremidad lesionada (NISSA) N=lesión nerviosa, I=isquemia; S=lesión de partes blandas; S= lesión esquelética; S=choque; A=edad del paciente. En su estudio los miembros con puntaje de 7-12 puntos requirieron amputación mientras que los miembros con puntaje de 3-6 resultaron viables para el protocolo de manejo de la extremidad (12)

El Dr. FERNANDO COLCHERO, menciona dos estadios en la consolidación de las fracturas. 1) la formación de callo primario y 2) la remodelación para convertirlo en hueso maduro. Menciona la importancia de la vascularización de los cabos fracturarios y la aparición de vasos sanguíneos de los 4-6 días de ocurrida una

fractura. Tkachenco dice que una distracción paulatina así como la compresión de los cabos fracturarios ocasiona una irritación local que brinda mayor capacidad para la reparación ósea. Montoya hace mención de la aparición radiográfica de la consolidación de una fractura y la clasifica en cuatro estadios que son: 1 - reacción perióstica sin callo, 2.- callo con trazo de fractura visible, 3.- callo con trazo de fractura visible parcialmente y 4.-desaparición del trazo de fractura (13).

JUSTIFICACION

De todas las fracturas de los huesos largos, la tibia tiene una presentación del 36.6% a 44.3%. La tibia tiene una tercera parte de su superficie que es subcutánea, lo que hace que las fracturas abiertas sean más comunes que en cualquier otro hueso 23.5%. Estas lesiones se acompañan de una serie de complicaciones: sepsis 13% a 25%, retardo de la consolidación o no unión 15% a 31%, rigidez de las articulaciones adyacentes y atrofia de la extremidad, así como mayor tiempo de convalecencia del paciente y retardo de su integración a sus actividades, hasta la amputación de la extremidad que va de un 7% hasta el 50%, según la severidad de la lesión.

El manejo de las fracturas abiertas de tibia es hasta la fecha controvertida, se ha propugnado el desbridamiento repetido hasta erradicar datos de contaminación e infección, mientras se da estabilidad a la fractura con una escayola, fijadores externos, enclavado endomedular no fresado y actualmente fresados de manera inmediata.

El propósito de esta investigación fue descubrir la evolución de las fracturas diafisarias abiertas de tibia tipo III de la clasificación de Gustilo con fijación externa primaria que proporcionó estabilidad transitoria de la fractura mientras se realizó el manejo de los tejidos blandos, curación de la herida de exposición y manejo antimicrobiano así como manipulación de los pacientes en estado crítico y que permitió al paciente estable realizar una pronta rehabilitación de las articulaciones

de rodilla y tobillo dentro y fuera de cama, y permitió dar paso a una fijación definitiva con un clavo endomedular fresado fijo a pernos que aseguró la consolidación de la fractura con las menores secuelas y que permitió integrar al paciente a sus actividades cotidianas

HIPOTESIS

La fijación externa primaria de las fracturas diafisarias de tibia abiertas tipo III, de la clasificación de Gustilo, proporciona estabilidad al foco de fractura, manejo de los tejidos blandos, curación de la herida de exposición evitando la aparición de sepsis y una pronta rehabilitación de la extremidad que permite hacer un enclavado endomedular fresado fijo a pernos que asegura la consolidación de la fractura e integrar al paciente a sus actividades cotidianas con mínimas secuelas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer la evolución de las fracturas diafisarias de tibia abiertas tipo III de la clasificación de Gustilo, que se manejaron con fijación externa primaria, seguidas de enclavado endomedular fresado fijo a pernos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. - Evaluar la estabilidad ofrecida por la fijación externa primaria a las fracturas abiertas diafisarias de tibia tipo III
- 2 - Describir si la fijación externa primaria permite un libre manejo de los tejidos blandos.
- 3 -Describir si la fijación externa primaria limita el uso repetido de desbridamientos.
- 4.- Analizar las complicaciones que ocasionan los clavos en el sitio de inserción.
- 5.- Analizar las complicaciones que se presentan con el clavo centromedular.
- 6.- Evaluar la rehabilitación que tienen los pacientes con el uso de fijación externa primaria, seguida de enclavado endomedular.
- 7.- Hacer un seguimiento clínico y radiológico del paciente en la consulta externa.

MATERIAL Y METODO

La presente investigación se realizó en el tiempo comprendido del primero de Junio de 1998 al 31 de Diciembre de 1998, en el Hospital General Villa. Se hizo un estudio de tipo Cuasiexperimental, Longitudinal, Prolectivo. Tuvo un riesgo de investigación más que el mínimo. El estudio se realizó con el consentimiento del paciente y su autorización de tratamiento consta en el expediente clínico en la hoja de autorización de procedimientos médicos y quirúrgicos del Hospital. Se incluyeron a todos los pacientes de ambos sexos mayores de 18 años que se presentaron en la sala de urgencias con fractura diafisaria de tibia abierta tipo III en sus subtipos A,B,C. Se contó con tres sistemas de fijación externa a colocar en su modalidad de monoplanar, monopolar o bipolar. El clavo endomedular a utilizar fue fresado fijo a pernos de 9mm de diámetro.

Los pacientes que fueron incluidos en el estudio, se les realizó una evaluación cuidadosa en el servicio de urgencias descartando otras lesiones que pudieran poner en peligro la vida. Una vez establecido el diagnóstico adecuado para el estudio, se les inició en el servicio de urgencias cobertura antimicrobiana con un doble esquema de antibióticos usando penicilina G sódica cristalina conjuntamente con un aminoglucósido, o triple esquema agregandometronidazol a dosis establecidas, según el grado de contaminación de los tejidos blandos y óseo, se aplicó toxoide tetánico a todos los pacientes de manera profiláctica.

Se realizó desbridamiento quirúrgico y colocación de fijador externo y el paciente inició ejercicios isométricos e isotónicos dentro y fuera de cama con el fin de prevenir la aparición de contracturas de las articulaciones de rodilla y tobillo, mientras se cumplía el tiempo de cobertura antimicrobiana el cual fué de 10 días previos a la colocación del clavo endomedular fresado fijo a pernos. Se realizó curación diariamente de la herida de exposición de la fractura y del sitio del trayecto de los clavos, fué necesaria la participación del servicio de Cirugía plástica reconstructiva para el manejo de tejidos blandos contundidos o con pérdida. Una vez terminado el esquema antimicrobiano y contando con el clavo endomedular se realizó cambio de la fijación externa transitoria por enclavado endomedular fresado fijo a pernos de manera definitiva hasta conseguir la consolidación de la fractura. Después del enclavado endomedular, al paciente se le administró dos días mas de una penicilina y se dió de alta para seguir su control clínico y radiográfico por la consulta externa. La primera cita fué a las dos semanas o antes si presentaba datos de infección y sucesivamente a las 6, 10, 14 y 20 semanas. El registro de datos se llevó a cabo en las hojas de recopilación de datos y plasmada en el expediente clínico.

Los métodos utilizados fueron Descriptivos, porcentajes, cuadros y gráficas.

Participaron todos los pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

a) Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos, con fractura diafisaria de tibia abierta tipo III (A,B,C).

b) Pacientes que su condición hemodinámica y previo consentimiento permitieron el procedimiento quirúrgico de desbridamiento y colocación de fijación externa.

Se excluyeron del estudio a aquellos pacientes que presentaron los siguientes criterios:

a) Pacientes que su condición hemodinámica no permitió el procedimiento quirúrgico

b) Pacientes que no dieron su consentimiento de procedimiento.

c) Pacientes que fallecieron en la sala de urgencias.

d) Pacientes con fractura con 5 cms o menos distales o proximales a las superficies articulares de rodilla o tobillo

Se eliminaron del estudio a los pacientes que tuvieron los siguientes criterios:

a) Pacientes que su condición hemodinámica no permitió realizar el cambio de fijación externa a enclavado endomedular.

b) Pacientes que fueron trasladados a otra unidad Hospitalaria.

c) Pacientes que no contaron con clavo endomedular.

d) Pacientes que las lesiones de la pierna no permitieron realizar el cambio de fijación externa por enclavado endomedular.

e) Extremidades con alto índice de puntaje para la amputación según la clasificación de Heifet.

RESULTADOS

En el periodo comprendido entre el primero de Junio de 1998 al 31 de Diciembre de 1998, se captaron 10 pacientes con fractura diafisaria de tibia abierta tipo III (A,B,C) de la clasificación de Gustilo. Todos los pacientes fueron del sexo masculino. El promedio de edad fue de 37.6 años. Una presentación de cinco extremidades afectadas del lado derecho y cinco del lado izquierdo. Una frecuencia de presentación según el subtipo de la clasificación de Gustilo que correspondió para el subtipo IIIa=6, (60%); IIIb=4, (40%); IIIc=0, (0%) Según el mecanismo de lesión correspondieron nueve para las lesiones ocasionadas por vehículo automotor en movimiento (90%) y uno para caída de su plano de sustentación (10%). Según el tiempo transcurrido entre la lesión y el desbridamiento correspondió para menos de cuatro horas a tres casos (30%), de cuatro a ocho horas, cinco casos (50%) y para más de ocho horas correspondió a dos casos (20%) La cobertura antimicrobiana correspondió a nueve para triple esquema (90%) y uno para doble (10%). El tiempo promedio de permanencia del fijador externo fue de 12 días, con un rango de 4 a 18 días. En los diez casos se observó buena estabilidad ofrecida al foco de fractura con la colocación del fijador externo.

Tres pacientes fueron eliminados del estudio antes de realizar el cambio de fijadores externos por enclavado endomedular definitivo por diferentes causas:

Un paciente presentó severo machacamiento de tejidos blandos y pérdida de piel lo que hizo necesario realizar desbridamiento quirúrgico repetido y cobertura cutánea por parte del servicio de cirugía plástica reconstructiva. las condiciones de la piel no permitieron realizar el cambio a enclavado endomedular definitivo. Otro de los casos fué trasladado a otra unidad hospitalaria a los cuatro días de realizado el desbridamiento quirúrgico y colocación de fijadores externos, por lo que se perdió éste caso. El tercer paciente que se eliminó del estudio se quedó con los fijadores externos al concluir el tiempo y aun no cumplía el periodo de cobertura antimicrobiana.

Los siete casos a los cuales se les colocó clavo centromedular se les fijó con dos pernos, uno de manera proximal y otro distal al foco de fractura.

Las complicaciones que se presentaron con el enclavado endomedular, se registraron en la hoja de recolección de datos al acudir el paciente a su cita de consulta externa de la manera siguiente:

Dolor anterior de rodilla que correspondió al sitio de inserción del clavo en todos los pacientes, la cual desapareció a las seis semanas en tres casos y a las diez semanas en cuatro casos; para la presencia de dolor en sitio de trayecto de los clavos un caso desapareció a las seis semanas, cinco casos permaneció hasta las 14 semanas y uno permaneció hasta las 20 semanas. Dos casos presentaron rigidez de rodilla, uno desapareció a las 10 semanas y otro o a las 14semanas.

Dos pacientes presentaron rigidez de tobillo, la cual desapareció a las seis y diez respectivamente.

En uno de los casos se desarrolló una infección superficial a las dos semanas de colocado el clavo centromedular, el sitio de infección correspondió al área de herida de exposición de la fractura, fue necesario hospitalizarlo para manejo antimicrobiano con un doble esquema antimicrobiano por cinco días y realizar un segundo desbridamiento dándose de alta dos días después sin datos de infección. Ningún caso desarrolló infección profunda, ni tampoco se realizó amputación de alguna extremidad. El grado de consolidación ósea observado correspondió para tres pacientes a las 14 semanas al grado II; cuatro pacientes a las 20 semanas correspondieron al grado III.

DISCUSION

Las fracturas de tibia son de las más frecuentes de todos los huesos largos, con una presentación del 36.6% a 44.3%. Lo que hace que las fracturas abiertas sean más frecuentes que en cualquier otro hueso (23.5%), siendo la causa más frecuente las ocasionadas por accidentes por vehículo automotor en movimiento. Clifford y Antonyen 1994, hacen una revisión del tratamiento de las fracturas abiertas de tibia y peroné y ponen de manifiesto que el manejo de éstas lesiones permanece en controversia. (6)

El uso de fijadores externos posdesbridamiento de manera transitoria permite dar estabilidad al foco de fractura, libre manejo de tejidos blandos, facilidad de curación de la herida de exposición de la fractura y procedimientos adicionales al paciente así como una rehabilitación inmediata a la extremidad lesionada(5,8,10,11). Las complicaciones reportadas con el uso de enclavado endomedular de manera inmediata han sido las siguientes: síndrome compartimental secundario que requiere fasciotomias, necrosis muscular que hace necesaria la amputación por debajo de la rodilla, síndrome embólico, embolismo pulmonar, infección en el sitio de entrada del clavo y sitio de inserción de los pernos, falla del implante y restricción de la movilidad de rodilla y tobillo y deformidades de angulación de la extremidad sobre todo en algo que hace necesaria la osteotomía correctora (Court-Brown, 1991) (4,13).El uso de clavos endomedulares no fresados ofrece ventajas de no dañar la circulación endóstica pero no proporciona estabilidad axialmente (Geofrey, 1996). (10)

El uso de manera permanente de fijación externa para el manejo de las fracturas abiertas de tibia se ha asociado a un alto índice de complicaciones, lo que hace necesaria la remoción por otro método de fijación definitiva, en este caso el uso de clavo centromedular fresado fijo a pernos colocado de manera secundaria permite una buena evolución del tratamiento de las fracturas abiertas.

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que no fue necesario realizar desbridamiento repetido de la herida de exposición de la fractura como lo señalan Tracy Watson y cols.(8)

Dado que el tiempo de seguimiento concluyó para un caso a las 20 semanas como se había establecido y para el resto de los casos fue antes del tiempo acordado, no fué posible observar datos de retardo de la consolidación ni otras complicaciones. Cinco pacientes (71.4%) se reintegraron a sus actividades cotidianas de manera satisfactoria.

Se cumplió el objetivo de observar la evolución de las fracturas diafisarias de tibia abiertas tipo III, con fijación externa de manera transitoria, se concluye que es un método de tratamiento adecuado que previene o minimiza la aparición de las posibles complicaciones y hace posible una pronta rehabilitación e integración del paciente a su vida cotidiana.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ramón B. Gustilo. Fracturas y Luxaciones edit mosby, 1995. Vol 1
- 2.- Josep Trueta. La Estructura del Cuerpo Humano. Estudios sobre su desarrollo y decadencia. Edit. Labor España. 1974 p.p 261-275
- 3.- C.M Court- Brown, J M Birnie. The Epidemiology of tibial Fractures J. Bone joint Surg (Br) May 1995 'Vol. 77-B, Non 3, p.p 417-421
- 4.-C M Court-Brown, M M McQueen . Locked Intramedullary Nailing of open tibial fractures J Bone Joint surg (Br). Vol 7 3-B, No. 6, Nov 1991. p.p 959-964.
- 5.-E.F'Wheelwright and C M. Court-Bround. Primary external fixation and secondary intramedullary nailing in the treatment of tibial fractures. Injury (1992) 23, (6), p p 373-376
- 6 -Clifford H Turen MD, and Anthony. J. Distasio. Treatment of grade III B and IIIc open tibial fractures Orthopedic Clinics of North America . Vol. 25,No.4,oct. 1994.
- 7.- C. M. Robinson, G. Mchauchian, J. Christine. Tibial Fractures with bone loss treated by primary reamed intramedullary nailing. J Bone Joint Surg (Br).Vol 77-B, No.6, nov. 1995, p p 906-913

8.-J. Tracy Watson-Mark Anders, and Berton. Management Strategies for Bone Loss in Tibial Shaft Fractures. Clinical Orthopaedics and Related Research Number 315, Jun. 1995, p.p 138-152

9 -J. Dean Cole; Lori J. Ansel. A Sequential Protocol for Management of Severe Open Tibial Fractures. Clinical Orthopaedics and Related Research. Number 315, Jun. 1995 p.p 84-103

10.- Geoffrey F. Dervin, MD. Skeletal Fixation of grade III B Tibial Fractures Clinical Orthopaedics and Related Research. Number 332, Nov. 1996 p.p 10-15

11.-Pedro Antch-Adrover; David Marti-Garin. External Fixation and Secondary Intramedullary Nailing of open Tibial Fractures J Bone JointSurg (Br),Vol 79-B, No. 3. May 1997 p.p 433-437

12.-A H, Crenshaw. Cirugía Ortopédica, Campelli, panamericana octava edición, Tomo II

13.-Fernando Colchero Rozas. La consolidación de las fracturas. Su fisiología y otros datos de importancia. Rev Medica del IMSS. México. Vol 21, No. 4, 1983, p.p 274-281.

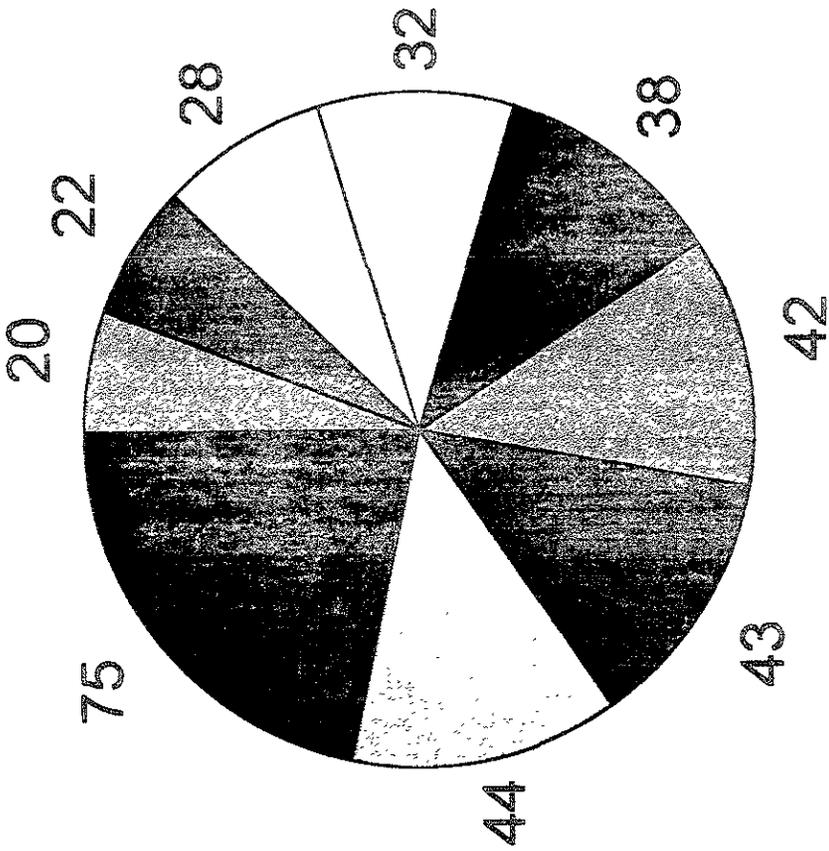
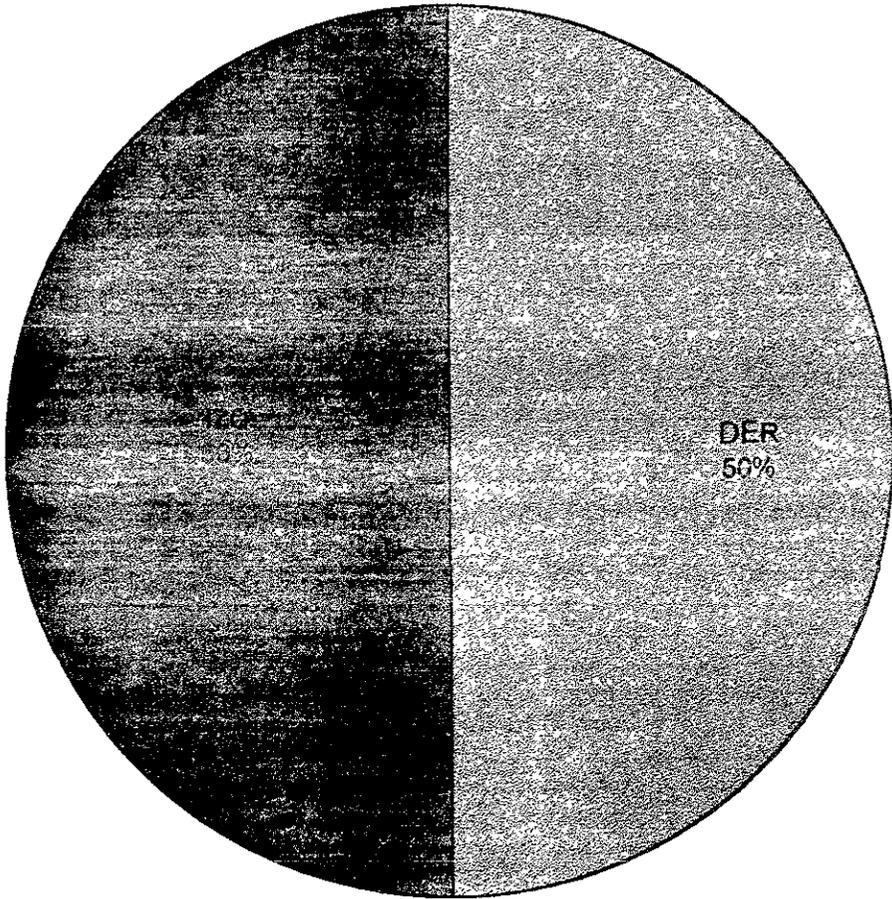
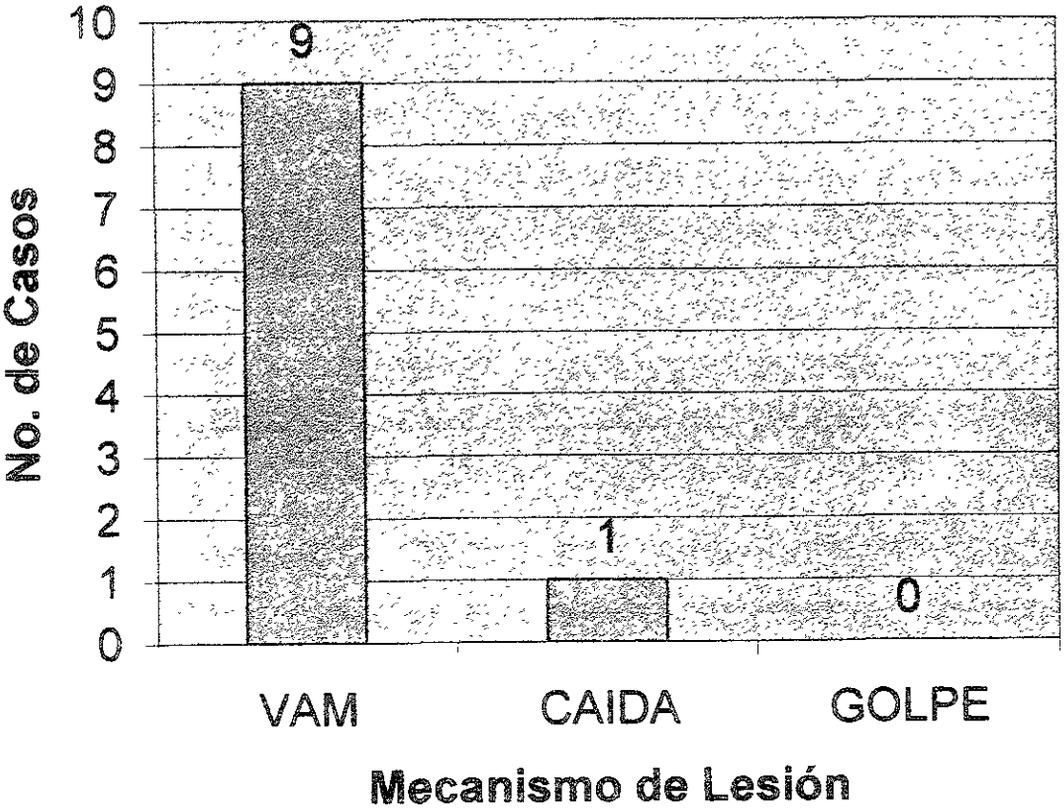


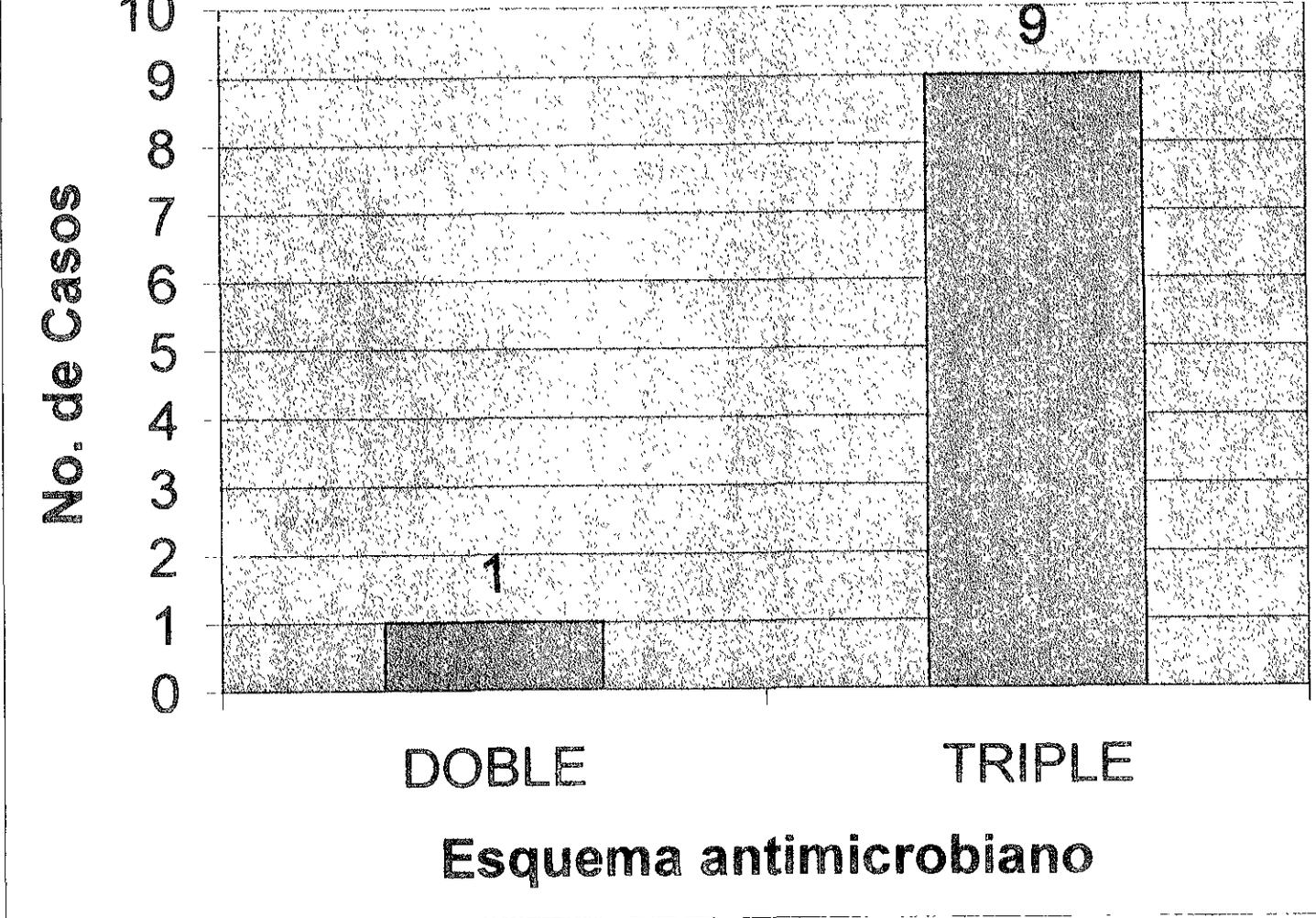
Fig 1.- Edad y Frecuencia de pacientes incluidos en el estudio

Fig. 2.- Frecuencia de presentación de extremidad lesionada

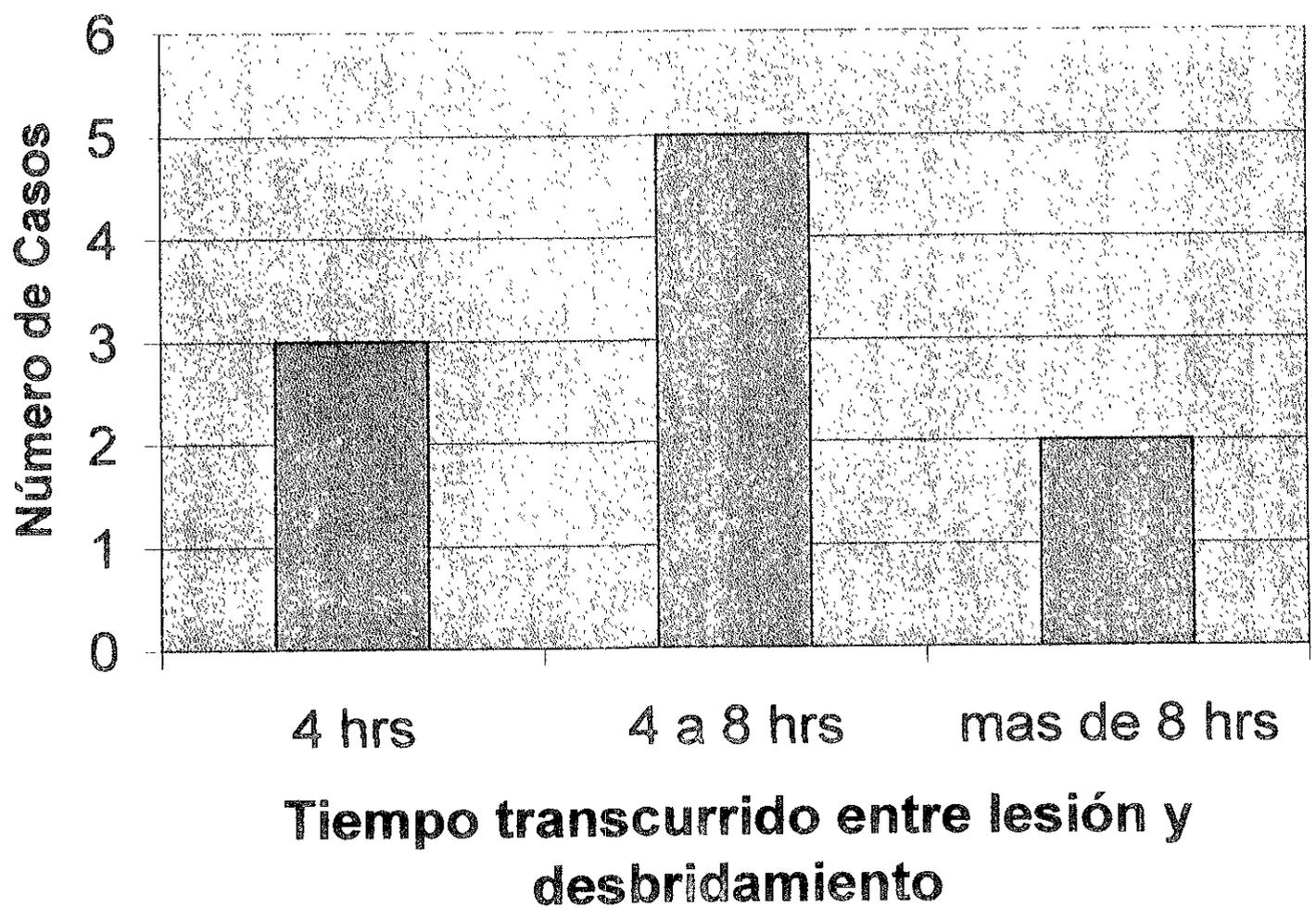


Cuadro 1.- Frecuencia mecanismo de lesión



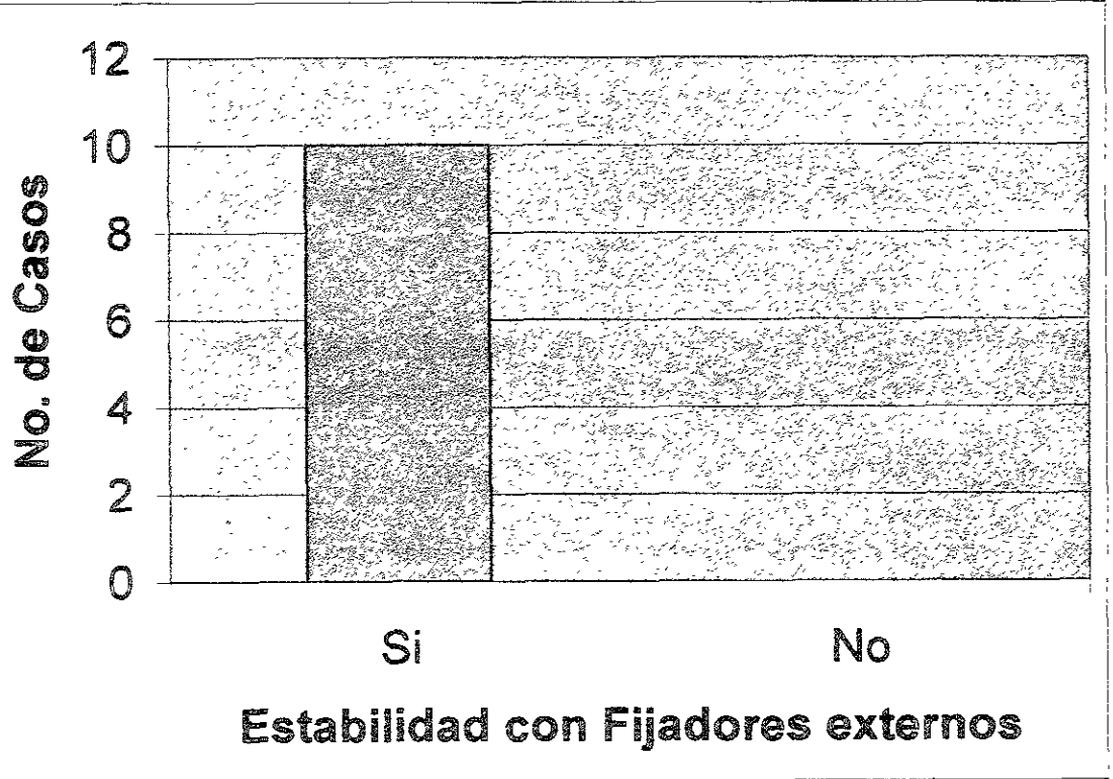


Cuadro 2.- Cobertura antimicrobiana aplicada a los pacientes del estudio

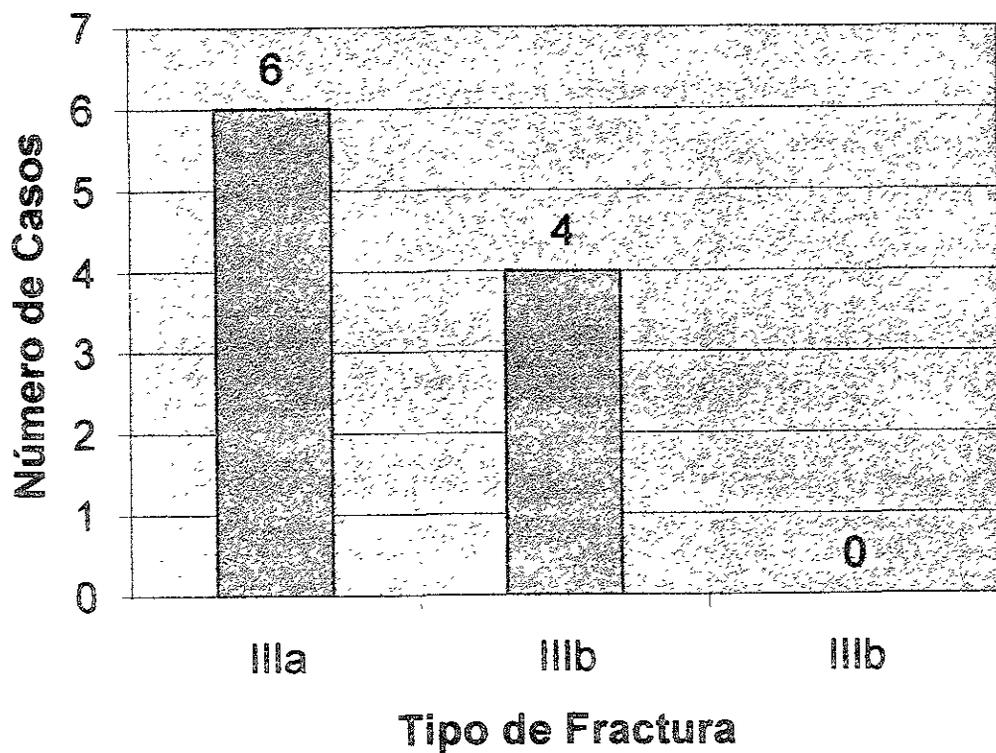


Cuadro 3.- Tiempo ocurrido entre lesión y desbridamiento/colocación de fijador externo

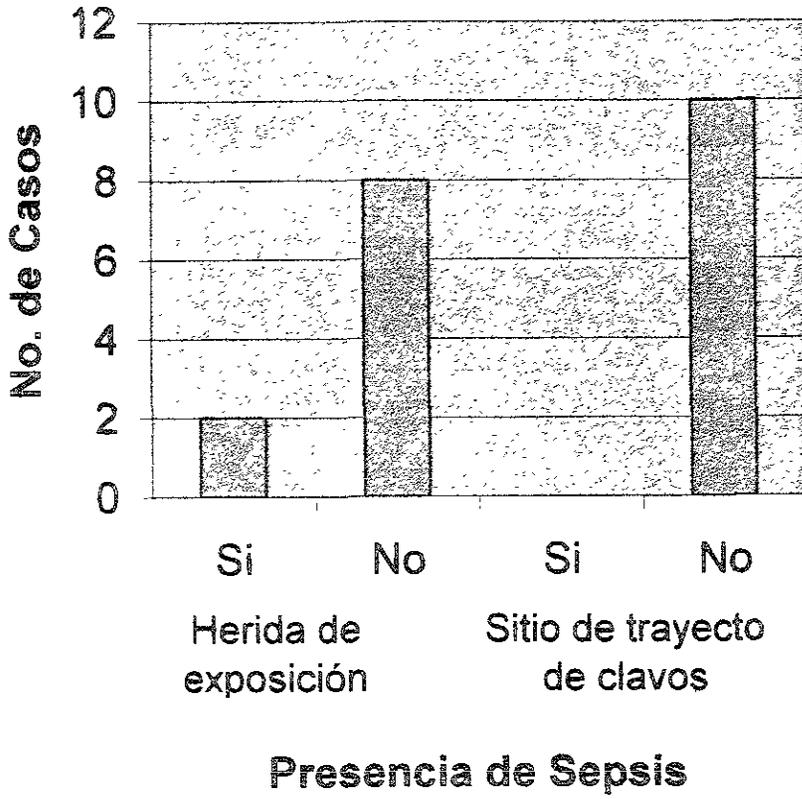
Cuadro 5.- Estabilidad con fijador externo



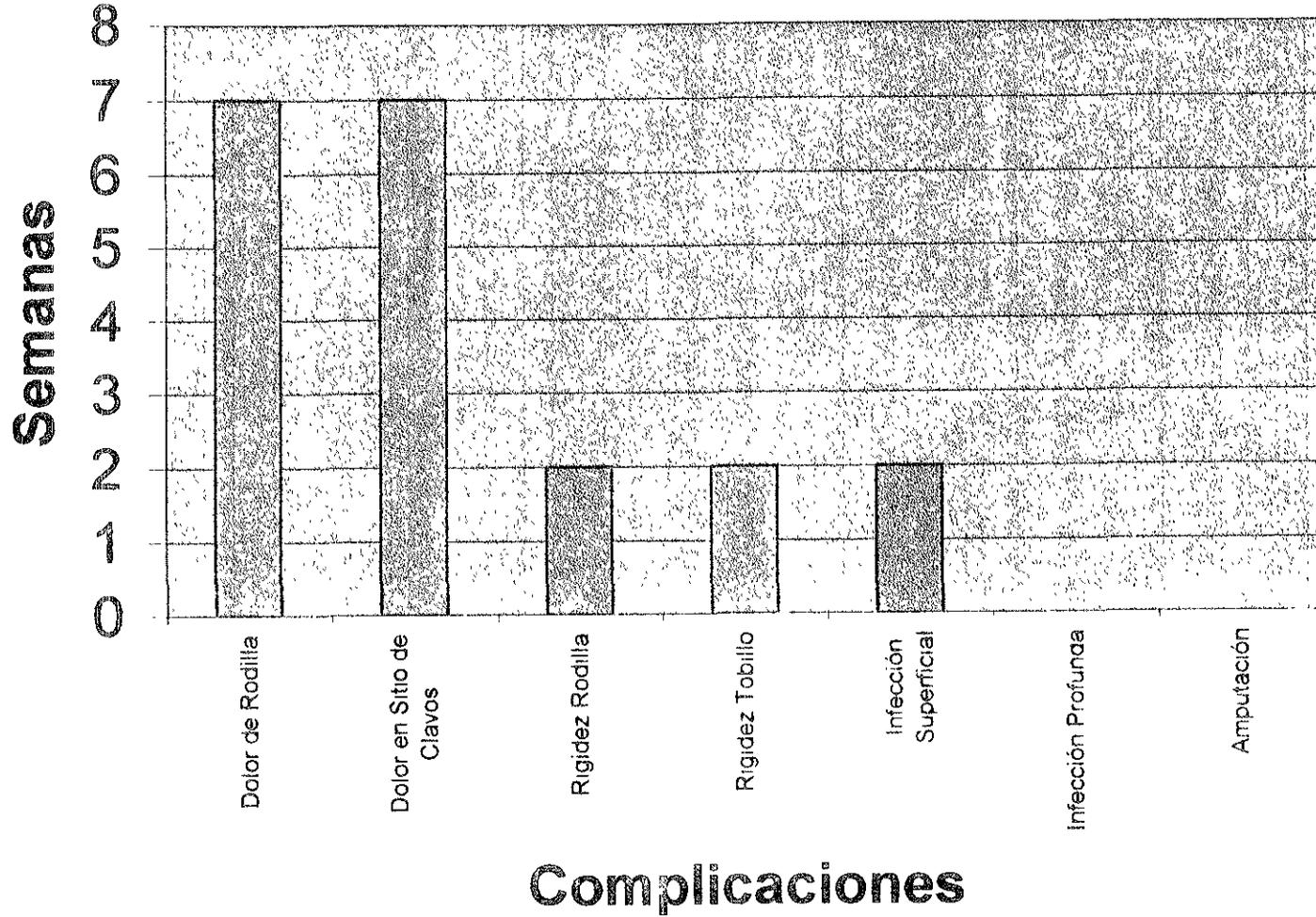
Cuadro 4.- Frecuencia de presentación de casos y subtipos de fractura tipo III



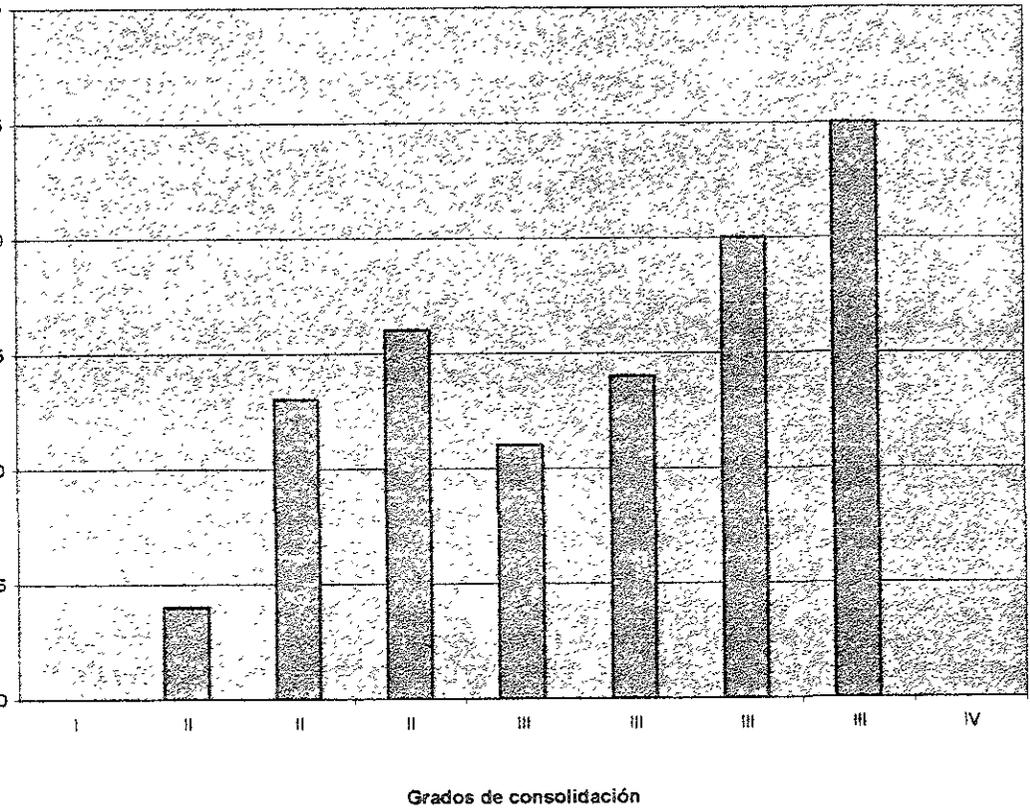
Cuadro 6.- Presencia de sepsis con fijador externo



Cuadro 7.- Complicaciones con enclavado endomedular y tiempo de desaparición



Cuadro 8.- Grado de consolidación de la fractura hasta la última cita



Nombre:----- Edad:----- Sexo:-----

Dirección-----

--- Diagnostico----- No Exp-----

Fecha de Lesión----- Tipó de fractura: IIIa_____ IIIb_____ IIIc_____

Mecanismo de lesión Caída_____ VAM_____ Contusión_____

Cobertura antimicrobiana Doble_____ Triple_____

Tiempo transcurrido entre lesión y desbridamiento (Colocación de fijador externo) menos de 4 horas_____ de 4 a 8 horas_____ mas de 8 horas_____

Requirio reparación vascular si_____ no_____

Requirio desbridamiento repetido si_____ no_____

Estabilidad ofrecida por los fijadores externos. estable_____ No estable_____

Presencia de sepsis con fijadores externos

1) Herida de exposición si_____ no_____

2) Sitio de trayectos de clavos si_____ no_____

Requirio cobertura cutanea si_____ no_____

Tiempo de uso de fijadores externos hasta el enclavado endomedular en días_____

No. de pernos_____

Complicaciones con uso de clavo endomedular

EVOLUCION SEÑALES COMPLICACIONES	2	6	10	14	20
DOLOR DE RODILLA					
DOLOR EN SITIO DE LOS CLAVOS					
RIGIDEZ DE RODILLA					
RIGIDEZ DE TOBILLO					
INFECCION SUPERFICIAL					
INFECCION PROFUNDA					
AMPUTACION					

GRADO DE CONSOLIDACION RADIOGRAFICA DE LA FRACTURA

Grado Semanas ↗	I	II	III	IV
2				
4				
10				
14				
20				

CONTROL DE CITAS

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____