



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11245

28
26j

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

ABR. 15 1994

SECRETARIA DE SERVICIOS ESCOLARES DEPARTAMENTO DE POSGRADO MDMR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL CONJUNTO HOSPITALARIO "MAGDALENA DE LAS SAJUNAS"

TRATAMIENTO DE LAS SEUDOARTROSIS Y DIAFISECTOMIAS CON SEVERA OSTEOPOROSIS CLAVO BLOQUEADO CON PERNOS Y FIJADOR EXTERNO NO TRANSICIEVO

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE POSGRADO EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA P R E S E N T A DRA. MARIA IGNACIA GALICIA CORNEJO

ASESOR DE TESIS: DR. JOE DIEGO VELAZQUEZ MORENO



IMSS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1994



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 está 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.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:


DR. JORGE ARVINA VALENCIA

PROFESORES ADJUNTOS:

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

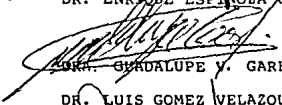
DR. ENRIQUE ESPINOZA URRUTIA 

JEFES DE DIVISION DE
ENSEÑANZA:


DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

DR. ENRIQUE ESPINOZA URRUTIA

JEFES DE ENSEÑANZA:


DRA. GUADALUPE V. GARFIAS G.

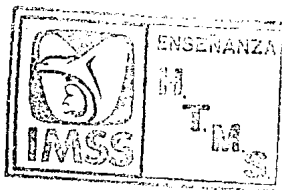
DR. LUIS GOMEZ VELAZQUEZ 

ASESOR DE TESIS:

DR. JOE DIEGO VELAZQUEZ MORENO
JEFE DEL SERVICIO DE S.S.E.I.D.O
HOSPITAL DE ORTOPEdia
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"
I . M . S . S .

PRESENTA:

DRA. MARIA IGNACIA GALICIA CORNEJO



**TRATAMIENTO DE LAS SEUDOARTROSIS Y DIAFISECTOMIAS
CON SEVERA OSTEOPOROSIS**

CLAVO BLOQUEADO CON PERNOS Y FIJADOR EXTERNO NO TRANSFECTIVO

INDICE

Introducción	1
Objetivo	3
Antecedentes	4
Planteamiento del Problema	7
Hipotesis	7
Material y Metodos	8
Critérios de Inclusión	8
Critérios de No Inclusión	8
Critérios de Exclusión	8
Parametros Utilizados	10
Erradicación de la Infección	10
Estabilización	11
Aplicacion de Injerto Oseo	13
Resultados	14
Discusión	22
Bibliografía	24

El desarrollo de la vida moderna con medios de transporte cada día más rápidos y la alta tecnología alcanzada por la maquinaria industrial en los centros de trabajo, han incrementado los accidentes laborales y de tránsito causantes de fracturas - graves del aparato locomotor que generalmente se acompañan de pérdida extensa de piel, tejidos blandos, exposición ósea y pérdida de hueso, que de no ser tratadas adecuadamente y con la rapidez que se requiere se presentan infecciones agregadas, alteraciones de la consolidación y osteoporosis por desuso de las extremidades lesionadas.

En estos pacientes es necesario que se les realice una osteosíntesis que de una perfecta estabilización de los fragmentos fracturarios durante el tiempo suficiente para conseguir la unión ósea, porque de lo contrario se llegara a la pseudoartrosis.

Si se presenta una pseudoartrosis complicada con una infección ósea su tratamiento es más difícil, ya que hay que erradicar la infección en forma inicial, para después consolidar la pseudoartrosis, pero la falta de apoyo y de la movilidad articular traen consigo -- osteoporosis por desuso dando por consiguiente el aflojamiento de cualquier implante utilizado.

Siendo aquí donde los pacientes empiezan a pasar de un tratamiento a otro y a varios servicios hospitalarios agravando paulatinamente la lesión inicial, ocasionando grandes pérdidas económicas a sí mismo, a su familia, a la sociedad y al país por las largas estancias hospitalarias y tratamientos costosos y al final terminan en amputaciones y/o invalidez física y mental.

Estos pacientes son la gran mayoría de los que se presentan al servicio de S.S.E.I.D.O: de este hospital pidiendo atención médica, haciéndose necesaria la utilización de un sistema que de la estabilidad suficiente para obtener la consolidación de estas lesiones.

El implante utilizado en esta patología es un clavo bloqueado en sus extremos por pernos cuando el hueso está sano y no se ha agregado osteoporosis, ya que cuando está se presenta, se produce lisis alrededor de los pernos y hay aflojamiento del implante.

El fijador externo es el metodo más utilizado en las fracturas expuestas tipo II y III aún cuando se presenta infección sin embargo al haber perdida ósea no dan la estabilidad necesaria que se requiere.

Cuando se utilizó el fijador externo circular se presentán -- complicaciones como retardo de consolidación, persistencia de la pseudoartrosis, desviaciones en varo y antecurvatum, contracturas musculares, dolor a la rehabilitación e infecciones en el sitio de entrada de los clavos con falta de apoyo de la extremidad por dolor.

Estó fué lo que motivo a combinar un clavo bloqueado con un fijador externo monopolar que pasara a través de los orificios de los clavos para estabilizar la pseudoartrosis en vèz de pernos, alcanzandose una adecuada consolidación a las 20 semanas, con 10 % de complicaciones similares a las presentadas con el fijador circula .

Debido a estás complicaciones se cambiò la colocación del fijador externo ubicandose por fuera del clavo a una angulación de - 100 grados utiilando tornillos roscados de shanz y una barra larga roscada AO no transfectivos en el sitio en donde hay la menor - masa muscular para evitar esas complicaciones.

La finalidad de este estudio fué revisar, analizar y evaluar los resultados obtenidos con esta tecnica. utilizando como clavo bloqueado el Clavo Colchero y un Fijador Externo AO con tornillos de shanz 4.5. en los pacientes con pseudoartrosis complicada con perdida ósea y sevèra osteoporosis tratados en el Servicio de Seudoartrosis E Infecciones y Deformidades Oseas del Hospital de Ortopedia Magdalena de las Salinas.

O B J E T I V O

1. Analizar la eficacia de un sistema combinado de clavo bloqueado + fijador externo en el tratamiento de seudoartrosis ósea complicada con osteoporosis y grandes pérdidas óseas.

ANTECEDENTES

Los Clavos Bloqueados por tornillos han tenido mucha aceptación en los últimos años Kuntscher (8) ya los utilizaba para evitar la rotación, cuando el clavo no es capaz por si solo de mantener el trazo de la fractura estable o la pseudoartrosis.

Broker y Will (11,12) informan de pseudoartrosis hasta de un 8% más rotaciones o angulaciones en 15% con infecciones en 2% de sus pacientes tratados con clavos bloqueados.

Hucktep (11,12) informa de complicaciones respecto a la localización de los orificios con ruptura del implante, no reporta pseudoartrosis ni infecciones iniciando el apoyo total de la extremidad y la marcha a las 14 semanas.

Klemm(6) obtuvo en sus series una consolidación del 87% con un 2.5% de infecciones y consolidación viscosa en 3%.

Grosse y Kempf (11,12) hablan de un 7% de pseudoartrosis con 2% de infección y un 8% de consolidación viscosa con inicio de la marcha a las 6 semanas.

En 1972 Colchero(4) en las grandes exposiciones de la tibia con lesión importante de la cubierta cutánea y exposición ósea, realiza escarificaciones para eliminar los tejidos desvitalizados y realiza una fijación con clavos intramedulares, haciendo más fácil las curaciones de estos pacientes dando estabilidad a la fractura y permitiendo la movilidad temprana de las articulaciones vecinas, sin embargo también reporta retardos de consolidación y pseudoartrosis por la gravedad de las lesiones y en algunos casos pérdida de los fragmentos óseos.

Colchero(5) en su estudio de pseudoartrosis del humero en 1988 utiliza un Clavo intramedular fijo al hueso por pernos y un fijador externo en 4 casos que se encontraban complicados con grave osteoporosis, se obtuvo la consolidación en el total de los casos.

Vazquez Caballero (4,15) reporta complicaciones principalmente como pseudoartrosis debida a aflojamiento de los pernos por mala calidad ósea en fracturas tratadas con clavo Colchero, la infección se presento en 8% de los casos.

El fijador externo tradicionalmente se indica para el tratamiento de las fracturas expuestas grado II y III, infecciones óseas, pseudoartrosis infectadas y osteosíntesis infectadas, osteotomías y alargamientos de las extremidades, también se utilizó cuando hay lesiones cutáneas importantes y de partes blandas.

De Bastiani (3) reporta una curación del 98% en fracturas femorales cerradas y 92% en fracturas abiertas tratadas con fijadores externos solamente.

Allan W Bach (2) refiere que el tratamiento de las fracturas severas de la tibia con daños extensos de piel y tejido subcutáneo presentan significativas complicaciones; como retardo de consolidación mala unión ósea infecciones crónicas y daños articulares que pueden terminar en amputaciones. Refieren en su estudio que cuando no hay infecciones se pueden manejar con fijación interna solamente, pero cuando se presentan complicaciones se debe combinar el sistema con un fijador externo como tratamiento primario de estabilización.

Alonso (1) en 1988 y colaboradores refieren que la fijación externa solo debe ser utilizada como un tratamiento temporal primario cuando hay grandes lesiones de piel y tejidos blandos, y después se debe de realizar una fijación definitiva con un calvo intramedular.

En 1990 el Dr. Delgado Brambila (7) al utilizar un Fijador Externo de Ilizarov al tratar 15 paciente con patología musculoesquelética refiere que este sistema sólo se debe de utilizar lo mismo que otros fijadores externos en casos muy bien seleccionados principalmente de problemas graves como pérdida extensa de piel y tejido óseo.

En 1991 el Dr. Garcia Estrada (8) presenta 4 casos de retardo de consolidación en fracturas abiertas grado II y III y 2 casos por aflojamiento de los clavos del fijador siendo manejadas con otro método de fijación interna o realizar una combinación de ambos -- sistemas.

La marcha y la estabilidad son objetivos principales que se buscan con estos sistemas de osteosíntesis.

En 1991 el Dr. Velazquez Moreno en su estudio de 20 pacientes con pseudoartrosis y pérdida ósea combino el sistema de Clavo Colchero más un fijador externo no transfectivo reporta consolidación en 11 pacientes a las 10 semanas en promedio, con apoyo de la extremidad entre las 2 y 6 semanas. (16).

Los clavos en cerrojo ofrecen soluciones a corto plazo por su versatilidad ya que se pueden utilizar una vez que se conocen sus características en hueso sano. Lo mismo los fijadores externos se utilizan cuando hay pérdida de piel y tejidos blandos, por lo que una combinación de este sistema en patologías en las que se presentan mala calidad ósea y pérdida extensa de piel y tejidos blandos acompañados de pérdida ósea. el sistema es ideal para su tratamiento.

En el Servicio de Seudoartrosis e Infecciones Oseas se utiliza este sistema con muy buenos resultados. Al inicio se utilizó un clavo Colchero fijo al hueso con pernos y un fijador externo con clavos de steinman transfectivos pasando a través de los orificios del clavo, sin embargo se presentaron complicaciones por--
atravesar los clavos las masas musculares a ambos lados de la g..

la extremidad dando como consecuencia dolor a la rehabilitación y contracturas musculares por lo que modifiqué el sistema utilizando en lugar de clavos de steinman tornillos de shanz roscados en su punta en el sitio en donde se encuentra la menor cantidad de masa muscular no siendo transfectivos. evitando estas complicaciones que aunque mínimas son significativas.

La finalidad de este estudio fué revisar la evolución de los pacientes tratados con la combinación de estos dos sistemas de fijación; en los pacientes de este servicio que presentan pseudoartrosis complicada con pérdida ósea y severa osteoporosis por desuso de sus extremidades.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es eficaz el sistema de Clavo bloqueado + fijador externo para el tratamiento de las pseudoartrosis complicadas con pérdida ósea y severa osteoporosis.

H I P O T E S I S

¿El sistema propuesto es eficaz en más del 95% de los casos?

Variable Dependiente -Eficaz (Consolidación ósea)

Variable independiente - Clavo Bloqueado + Fijador Externo.

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal y descriptivo de 40 pacientes tratados en el Servicio de Seudoartrosis E Infecciones y Deformidades Oseas del Hospital de Ortopedia Magdalena de las Salinas del I.M.S.S. en M=exico D.F. del periodo comprendido de mayo de 1989 a septiembre de 1993.

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes de ambos sexos, mayores de 15 años con seudoartrosis complicada con perdida ósea y osteoporosis severa tratados con Clavo Colchero + Fijador Externo No Tranfictivo.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

Pacientes pediátricos, presencia de hueso sano y pacientes tratados con otro sistema de osteosíntesis.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes que no tengan completo su expediente clínico y radiográfico, paciente que no continuarán su control subsiguiente en este hospital y pacientes que hayan fallecido por causas ajenas al estudio.

PARAMETROS UTILIZADOS

1. Edad del paciente
2. Sexo del Paciente
3. Hueso afectado.
4. Lado afectado (izq. der.)
5. Ubicación de la lesión en el hueso (quintos)
6. Tipo de fractura (abierta, cerrada)
7. Fecha de fractura
8. Causa de la FX.
9. Trazo de la Fx.
10. Tratamiento de la fractura inicial
11. Tipo de seudoartrosis (séptica, aséptica, atrofica, hipertrofica)
12. Extensión de la perdida ósea
13. Tipo de injerto óseo utilizado
14. Tiempo de estancia hospitalaria.
15. Consolidación en semanas
16. Complicaciones.

El tratamiento de los pacientes se dividió en tres fases;

FASE I ERRADICACION DE LA INFECCION

En todos los pacientes con infección se utilizó el método de Colchero para su erradicación que incluye desbridamiento inicial con retiro del material de síntesis existente, y escarificación dos veces por semana hasta lograr la revascularización ósea y de partes blandas.

FASE II ESTABILIZACION DE LA LESION

Se inicia con la colocación del clavo Colchero del número - previamente escogido de acuerdo al sitio de la lesión y hueso afectado, se fija con dos pernos proximales y dos distales en la forma habitual.

A continuación se introduce un clavo roscado proximal y otro distal a la lesión, a un lado del clavo Colchero, con una angulación de 100° , tomando como centro el sitio de la pseudoartrosis o pérdida ósea (fig 1 A y B)

Ambos clavos se unen y se acercan entre sí a través de un fijador externo roscado AO apretándolo hasta dar la estabilidad deseada.

FASE III INJERTO OSEO Y CIERRE DE LA HERIDA

En las pseudoartrosis atróficas o en donde existe pérdida ósea se coloca injerto óseo autólogo de esponjosa tomado de cresta iliaca del mismo paciente, que en la mayoría de los casos se toma y aplica al realizar la estabilización de la lesión, realizando el cierre cutáneo en el mismo tiempo qx de ser posible, si existe pérdida cutánea se espera a que se presente tejido de granulación para colocar un injerto cutáneo, de ser muy extensa la pérdida se realiza rotación de colgajo pediculado.

FASE I ERADICACION DE LA INFECCION

Mucho influirá en la erradicación de la infección. el cuidado que ponga el cirujano ortopedico en el desbridamiento quirurgico, es de capital importancia asegurarse de tener acceso a todas las zonas sépticas, no importando lo extensas que éstas sean.

Se inicia el procedimiento con el lavado de la extremidad con algún producto derivado del yodo, siguiendo la tecnica convencional pero cubriendo la herida con apósitos para que no penetre en ella el antiseptico, porque éste es potencialmente causante de más -- exudado.

Para evitar sangrados profusos de la herida utilizamos si es posible isquemia, pero nunca con venda de esmachs. se utiliza el manguito neumático o kidde. previa elevación de la extremidad por 10 minutos para el vaciamiento sanguíneo de la misma.

Se debe de exponer completamente la región séptica prolongando la incisión cutánea lo necesario para una adecuada visualización, de partes blandas se retira lo que no sea viable respetando en lo -- posible nervios, arterias y venas grandes, cuando están afectados los tendones musculares se desbrida su vaina y se realizan insicciones longitudinales a su eje mayor, se debe desbridar musculo - vainas musculares. y aponeurosis afectadas. si existe algún implante de osteosíntesis debe de ser retirado para permitir la visualización de todas las zonas óseas fuera del hueso y en su canal medular, realizando lavado de la herida con solución salina estéril

Al término del desbridamiento se debe estar seguro de que todos los tejidos se encuentren sangrantes sin evidencia de áreas necróticas escleróticas o secuestros, iniciándose en ese mismo procedimiento la primera escarificación o "excresis a mínima" que consiste en obtener revascularización del tejido óseo y tejidos blandos, con un cincel y percutor se inicia a levantar pequeñas y -- delgadascapas de hueso iniciando en el lugar en donde se encuentre el hueso cubierto de tejidos blandos hasta el sitio de la pseudoartrosis, dejando hueso sangrante. lo mismo se hace en los tejidos blandos hasta dejarlos vascularizados. con cucharillas o bisturí. Este procedimiento se repetirá 2 veces por semana hasta que se encuentren coágulos en la herida que nos habla de que la infección se erradica no habiendo exudado purulento. Es entonces cuando se pasa a la siguiente etapa que es la estabilización de la lesión.

FASE II ESTABILIZACION DE LA LESION

Una vez que se ha desaparecido la infección y los extremos óseos y partes blandas se encuentran vascularizados, se procede a la colocación del sistema a analizar.

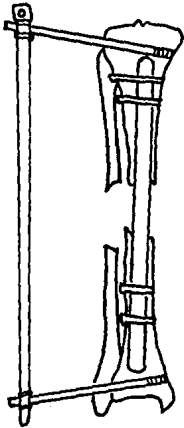
Se debe iniciar con un fresado centromedular de acuerdo al hueso afectado y el sitio de la pseudoartrosis se elige el clavo adecuado. se procede a realizar incisión en el sitio en -- donde se iniciara el, fresado ya sea en forma retrograda o eligiendo el sitio proximal del hueso. se introducen las fresas manuales en forma retrograda o se introduce el punzón perforando la cortical ósea hasta llegara al canal medular. se realiza fresado del canal medular con fresas manuales, se pasa la guía con oliva de 4 mm y se procede a realizar el fresado medular con la tecnica habitual. en femur hasta un diametro de 13.5 a 14 en extremo proximal y lo necesario en la porción distal. en la tibia es hasta 12.5 o 13 hasta que el clavo pase sin dificultad. en el humero se fresa hasta 10.5. ya que se verifico la entrada del clavo sin problemas se comprueba entonces que el clavo elegido es el indicado comprobando ademas que los orificios proximales y distales a la lesión sean los adecuados:-- colocando el clavo por afuera de la extremidad del paciente,

Se procede a armar el dispositivo para la introduccion del clavo en el impactor extractor con la regleta para la localización de los orificios de los pernos, se procede a colocar el clavo y ya dentro del canal medular se procede a fijarlo con 2 pernos proximales y 2 distales. Se perfora la primera cortical del hueso con broca 5.5 dejando un seguro y se procede a perforar con la misma broca el segundo orificio. se aspira el orificio y se cambia de broca para perforar la segunda cortical con broca de 4 mm y se procede a colocar el perno medido de acuerdo a la longitud del hueso se perfora la segunda cortical del orificio proximal y se coloca el otro perno y de la misma manera se colocan los pernos distales.

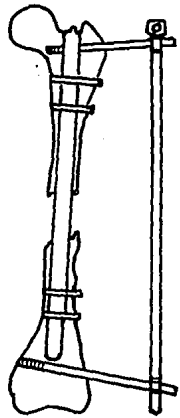
A continuación se introduce un clavo roscado proximal y otro distal a la lesión a un lado del clavo Colchero, con una angulación de 100 grados, tomando como centro el sitio de la pseudoartrosis o perdida ósea (Fig 1 A y B). Ambos clavos se unen y se fijan entre sí a través de un fijador roscado, apretandolo hasta obtener la estabilidad deseada En esta sesión se puede colocar el injerto óseo autólogo.

FIGURA 1

Montaje del Clavo Colchero + Fijador Externo
no Transfictivo.



A



B

FASE III APLICACION DE INJERTO OSEO

Utilizamos siempre que sea posible injerto óseo autologo porque como hemos comprobado, su facilidad para integrarse al huesped es muy superior a la del homologo o heterologo.

En el injerto autologo se han encontrado celulas vivas que participan en la osteogenesis y que ademas en ellos se efectúa la vascularización por anastomosis de sus vasos con los del -- huesped en cuestión de horas. Para que esto ocurra es necesario que el injerto obtenido no sea maltratado por el cirujano, aplastado o macerado, sino manejado con todo cuidado para que sus vasos y celulas queden integros. se coloca este injerto en el sitio receptor de injerto apretandolo con el dedo para evitar que se desprenda y se pierda. Se produce estimulación del injerto óseo con una aguja hipodermica o con hoja de bisturi # 11 hasta asegurar la vascularidad. Este estímulo de granulación el que se realiza 2 veces por semana. hasta lograr una adecuada integración ósea. La colocación del injerto debera colocarse preferentemente en lecho vascular y sangrante del hueso y en la superficie de compresión de acuerdo al hueso de que se trate.

ASISTENCIA ULTERIOR

Se cambian los apositos al dia siguiente de la cirugía de la estabilización ósea y se inician los ejercicios de flexoextensión y contracción del gluteo medio, dorsiflexión del tobillo movilización activa del brazo. Al tercer dia si la herida lo permite se debera dejar la cama e iniciar con apoyo de la extremidad lesionada para que la marcha estimule la consolidación. En el número los ejercicios se realizan bajo resistencia para compresión. Para ello. se le pide al enfermo que con los codos extendidos se deje caer sobre las manos en una superficie dura de manera repetitiva, esto último es tan importante como la marcha en los pacientes de tibia y femur,

Diariamente el fijador se aprieta, es decir se da la compresión, para no perder estabilidad. Está compresión apretando el fijador se da cuantas veces sea necesario. Una vez obtenida la consolidación grado III se retira el fijador. Dejando el clavo Colchero hasta la corticalización del hueso.

RESULTADOS

Se estudiarón un total de 40 pacientes cuyas edades oscilarón entre los 16 años como edad mínima y 72 años como edad máxima, con un promedio de 36 años.

TABLA DE EDADES

EDAD	PORCIENTO	NUMERO
16 - 25	20.0%	8 CASOS
26 - 35	32.5%	13 CASOS
36 - 45	22.5%	9 CASOS
46 - 55	12.5%	5 CASOS
56 - 65	7.5%	3 CASOS
+65	5.0%	2 CASOS

EDAD MINIMA	16 AÑOS
EDAD MAXIMA	72 AÑOS
EDAD PROMEDIO	36 AÑOS

El sexo masculino predominó con 35 casos y solo se presentarón 5 del sexo femenino.

TABLA DE SEXOS

SEXO MASCULINO	87.5%	35 CASOS
SEXO FEMENINO	12.5%	5 CASOS

Los días de estancia hospitalaria fuerónlos siguientes;

ESTANCIA HOSPITALARIA

MINIMA	9 DIAS
MAXIMA	414 DIAS
PROMEDIO	67 DIAS

Encontrandose la tibia afectada en 26 casos, el femur en 22 y el humero en 3 casos.

HUESO AFECTADO

TIBIA	65.0%	26 CASOS
FEMUR	27.5%	11 CASOS
HUMERO	7.5%	3 CASOS

No hubo predominio de algún lado.

LADO AFECTADO

LADO IZQUIERDO	50 %	20 CASOS
LADO DERECHO	50 %	20 CASOS

Las lesiones de acuerdo a su presentación en quintos fué de la siguiente manera.

QUINTO DE HUESO AFECTADO

1	----	0 CASOS
2	17.5%	7 CASOS
3	50.0%	20 CASOS
4	27.5%	11 CASOS
5	5.9%	2 CASOS

Las causas de las fracturas iniciales fuerón:

CAUSAS DE LAS FRACTURAS

ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO	47.5%	19 CASOS
ATROPELLADO	22.5%	9 CASOS
TRAUMA DIRECTO	10.0%	4 CASOS
CAIDA DE ALTURA	7.5%	3 CASOS
DEPORTE	2.5%	1 CASO
TRABAJO	2.5%	1 CASO
PAF	2.5%	1 CASO
OTROS	5.0%	2 CASOS

TRAZO INICIAL DE FRACTURA

OBLICUA CORTA	40.0%	16 CASOS
CONMINUTA	22.5%	9 CASOS
OBLICUA LARGA	15.0%	6 CASOS
TRANSVERSAL	12.5%	5 CASOS
BIFOCAL	5.0%	2 CASOS
ESPIRODEA	5.0	2 CASOS

IMPLANTES UTILIZADOS INICIALMENTE

CLAVOS INTRAMEDULARES	35.0%	14 CASOS
YESO	25.5%	11 CASOS
PLACAS	22.5%	9 CASOS
FIJADOR EXTERNO	12.5%	5 CASOS

Por el mecanismo lesional de hueso y partes blandas las fracturas iniciales fueron 22 cerradas y 18 abiertas ó expuestas;

FRACTURAS INICIALES

CERRADAS	55 %	22 CASOS
ABIERTAS	45 %	18 CASOS

Las pseudoartrosis se presentarán y clasificarán como sigue.

TIPO DE SEUDOARTROSIS

SEPTICAS	60.0%	24 CASOS
ASEPTICAS	40.0%	16 CASOS
<hr/>		
ATROFICAS	77.5%	31 CASOS
HIPERTROFICAS	22.5%	9 CASOS
<hr/>		
DIAFISARIAS	95.0%	38 CASOS
METAFISIARIAS	5.0%	2 CASOS

De las pseudoartrosis septicas los microorganismos desarrollados fuerón:

CRECIMIENTO BACTERIANO

STAP. AUREUS	62.5%	15 CASOS
KLEBSIELLA	12.5%	3 CASOS
E. COLI	8.3%	2 CASOS
PROTEUS.	4.1%	1 CASO
STAP. EPIDERMIDIS	4.1%	1 CASO
NO HUBO DESARROLLO	8.3%	2 CASOS

En todos los pacientes se presentó osteoporosis severa y 7 pacientes además presentaron diafisectomia.

COMPLICACIONES DE LA SEUDOARTROSIS

OSTEOPOROSIS SEVERA	100.0%	40 CASOS
DIAFISECTOMIA	17.5%	7 CASOS

MAGNITUD DE LA DIAFISECTOMIA

LONGITUD MINIMA	2 CM
LONGITUD MAXIMA	15 CM
LONGITUD PROMEDIO	7 CM

En la Fase I del tratamiento para erradicar la infección el desbridamiento inicial y escarificaciones.

DESRIDAMIENTOS

1	80 %	32 CASOS
2	15 %	6 CASOS
3	5 %	2 CASOS

ESCARIFICACIONES

MINIMA	1
MAXIMA	30
PROMEDIO	6

En los pacientes que presentaron pseudoartrosis atrofica y perdidas óseas se les aplico injerto óseo en la Fase III del tratamiento después de aplicado el sistema Clavo + Fijador.

INJERTO OSEO

AUTOLOGO	82.5%	33 CASOS
HOMOLOGO	5.0%	2 CASOS
NINGUNO	12.5%	5 CASOS

Cuando no fué posible el cierre de la herida de primera intención se realizó un cierre secundario, en forma directa, con injerto cutaneo o rotación de colgajo.

CIERRE DE LA HERIDA

CIERRE SEGUNDA INTENSION DIRECTO	17 CASOS
INJERTO CUTANEO	3 CASOS
ROTACION DE COLGAJO PEDICULADO	3 CASOS

Se retiró el fijador cuando se presentó una consolidación grado III en la pseudoartrosis;

TIEMPO DE CONSOLIDACION

TIEMPO MINIMO	6	SEMANAS
TIEMPO MAXIMO	43	SEMANAS
TIEMPO PROMEDIO	25	SEMANAS

EFICACIA DEL SISTEMA

CONSOLIDACION COMPLETA	97.5%	39 CASOS
SIN CONSOLIDACION	2.5%	1 CASO

COMPLICACIONES

OSTEITIS RESIDUAL	8 CASOS
AREAS CRUENTAS	3 CASOS

DISCUSION

El presente estudio incluye las lesiones más severas que se presentan en Ortopedia y Traumatología como son las pseudoartrosis infectadas complicadas con pérdida ósea y osteoporosis. En donde todos los sistemas de fijación han fracasado en proporciones variables, con tiempos prolongados de evolución - en su tratamiento y largas estancias hospitalarias y al final terminan en un tratamiento radical.

Nuestros resultados que el sexo masculino en edad productiva predominó sobre el femenino en relación 8:1 con una edad promedio de 36 años. siendo la causa principal accidente automovilístico en 19 casos (47.5%), y atropellamiento en 9 casos (22.5%). El hueso más afectado fue la tibia en 26 casos (65%) SEGUNDO POR EL FEMUR EN 11 CASOS (27.5) no habiendo predominio del lado.

El quinto más afectado fue el tercero o cuarto del hueso en 20 casos (50%) estas fx. fueron cerradas en 22 casos (55%) y abiertas en 18 casos (45%). con un trazo inicial oblicuo corto en 16 casos (40%). y transversa en 5 casos (12.5%). el implante utilizado en 14 casos (35%) fue enclavado centromedular

Es de llamar la atención estos resultados en 50% de los pacientes estudiados la fx. inicial es de más sencilla de tratar ya que fueron diafisarias en tercio medio cerradas con trazo simple que generalmente se manejan en un servicio de urgencias que sin embargo no se está dando la atención adecuada a estos casos ya que se están complicando con infecciones que retardan el proceso de consolidación y nos llevan irremediablemente a una pseudoartrosis. causada por mala evaluación preoperatoria y osteosíntesis mal indicada.

Ya establecida la pseudoartrosis en nuestros casos se presentó infectada en 24 casos (60%) y no infectada en 16 casos (40%). con bordes atroficos en 31 casos (77.5%) que requirieron de injerto óseo autólogo. en estos casos infectados el germen aislado en 62,5% fue el *Stafilococcus Aureus* el mencionado en la literatura mundial.

Todos los pacientes estudiados presentaron osteoporosis severa y 7 pacientes (17.5%) presentaron pérdida ósea, que vario de 2 cm a 15 cm con 7 cm como promedio, el 80% de los casos. necesidad de un solo desbridamiento, para erradicar la infección y en promedio 6 escarificaciones para revascularizar el hueso el injerto utilizado fue autólogo en 82.5% tomado de cresta iliaca. En los casos con duda acerca de la erradicación de la infección se dejó la herida abierta y se cerró en un segundo tiempo y cuando existía pérdida cutánea se dejó granular para colocar injerto cutáneo o se realiza rotación de colgajo pediculado.

Se considera fundamental recalcar que la estabilidad que proporciona este sistema es tal que permite el inicio de la marcha con apoyo total de la extremidad a los 3 días -- posteriores a la colocación del sistema y la rehabilitación en cuanto disminuya el dolor, porque el fijador esta colocado en el sitio en donde hay la menor masa muscular y no es transfectivo. todo esto lleva consigo a una rapida recuperación bio-psico-social del paciente ya que puede empezar a caminar sin la imagen de un individuo invalido.

La consolidación se obtuvo a las 25 semanas tiempo razonable considerando que se tratan de lesiones politratadas con perdidas -- extensas de piel y tejido óseo en las que han fracasado todo tipo de implantes, inclusive el estímulo de la marcha fundamental para la consolidación.

El Clavo Colchero da la estabilidad necesaria en estas lesiones cuando la osteoporosis no es tan severa fijando el clavo al hueso a través de pernos, pero cuando la osteoporosis es severa y hay perdida osea es incapaz de retener los pernos en su sitio -- por la lisis que se produce alrededor de estos perdiendo su estabilidad.

Al colocar un fijador a un lado del clavo Colchero, se evita que los pernos se aflojen y se salgan, ya que el fijador aprieta los pernos proximales al fragmento oseo proximal y los pernos distales al fragmento óseo distal evitando así la lisis alrededor de los pernos apretando diariamente el fijador para dar compresión y estabilización al sistema hasta llegar a la consolidación.

Se puede concluir de este trabajo. que la solución a estos problemas tan graves es el tratamiento inicial en los servicios de urgencias ya que se debe de evaluar adecuadamente al paciente -- para indicar la osteosíntesis adecuada al tipo del trazo y sitio de FX y evitar en lo posible que se infecten los pacientes porque de lo contrario empezará aquí el peregrinar de los pacientes por varios servicios hospitalarios y tratamientos costosos -- para su manejo.

El Clavo Colchero junto con el fijador externo no transfectivo son una solución alterna a estos problemas. sin embargo debemos de evitar que nuestros pacientes evolucionen a estas patologías. tratando adecuadamente las lesiones iniciales.

BIBLIOGRAFIA

24

1. JORGE ALONSO,MD, WILLIAM GEISSLER,MD, AD JAMES L. EXTERNAL FIXATION OF FEMORAL FRACTURES Indication and limitations. Clin Orthop and Related Research No. 241 Symposium 1989 . pp 83-88.
2. ALLAM.W BACH, MD AND SIGUARD T. HANSEN, JR.MD PLATES VERSUS EXTERNAL FIXATION IN SEVERE OPEN TIBIAL SHAFT FRACTURES. Clin Orthop and Related Researc No. 241 Symposium 1989 pp.89-93.
3. DE BASTIANI.B ALDEGHER,R.AND RENZI BRIVID L. THE TREATMENT OF FRACTURES WINT A DINAMIC AXIAL FIXATION. J.Bone JointSurg 66B;538.1984
4. COLCHERO. R.F. ESPARZA G.H. PADILLA S. FLORES. J.D. ESPINA TRATAMIENTO DE LAS GRANDES EXPOSICIONES DE LA TIBIA MEMORIA Mex VIII Congreso Servicios Medicos D.D.F 1972 pp.627-641.
5. COLCHEROR.F. TRATAMIENTO DE LAS PSEUDOARTROSIS HUMERALES CON CLAVO INTRAMEDULAR FIJO AL HUESO PORPERNOS. Rev Mex Ortop y Trauma Vol 2 No.3 Jul-Sep 1988.
6. COLCHERO,F.FRANCO M.C.VAZQUEZ,CR, EL CLAVO COLCHERO UN NUEVO SISTEMA DE OSTEOSINTESISUTILIZADO POR EL IMSS. (MEX) 1984,22;114-120.
7. HUMBERTO AUGUSTO DELGADO BRAMBILA APLICACIONES DIVERSAS DEL FIJADOR EXTERNO DE ILLIZAROV Rev Mex Ortop Trauma Vol 5. No. 4 Jul-Agost 1991 pp130-134.
8. FERNANDO GARCIA ESTRADA. ESTABILIZACION DE FRACTURAS CON FIJADORES EXTERNOS EN PACIENTES POLIFRACTURADOS , Rev MEX Ortop trauma Vol 5 No.4 Jul-Agost 1991 pp.127-129.
9. HUCKSTEP R. THE HUCKSTEP INTRAMEDULLARY COMPRESION NAIL Clin Orthop 1986 212.48-61.
10. KEMPF-GROSSE A. ALLONGMENT EXTEMPORANE DU FEMUR FIXE PAR CLOU CENTROMEDULLAIRE VERROUVILLE, Chir Orthopedique 1982. 68;575-79.
11. KEMPF-GROSSE A CLOSED LOCKED INTRAMEDULARY NAIRLING ISTS. APLICATION TO CONMINUTED FRACTURES OF THE FEMUR. J.Bone and Joint Surg.Am.1985,67A5 709-720.
12. KEMPF I,, GROSSE A. THE TREATMENT OF NO INFECTED PSEUDOARTIHOSIS OF THE FEMUR AND TIBIA WINT LOCKED INTRAMEDULARY NAIRLING. Clin Orthop. 1986 212,142-154.

13. LIDGREN L. ONERFALT R. INFECTED NO UNION OF THE TIBIAL SHAFT TREATED BY KUNSTSCHER, INTRAMEDULLARY REAMING AND NAIL FIXATION. Acta Orthop Scand 1982 53;669/674.
14. RAFAEL VAZQUEZ CABALLERO.FRACTURAS DE LA TIBIA TRATADAS CON EL CLAVO COLCHERO. Rev Mex Ortop TraumaVol3.No.1 Enero-Marzo 1989.pp 11-15.
15. RAFAEL VAZQUEZ CABALLERO.FRACTURAS DE LA TIBIA TRATADAS CON EL CLAVO COLCHERO, Rev Mex Ortop Trauma Vol 3 No.2 A: ..- Junio 1989 pp 40-42.
16. JOB DIEGO VELAZQUEZ MORENO. TRATAMIENTODE LAS DIAFISECTOMIAS Y SEUDOARTROSIS CON SEVERA OSTEOPOROSIS, CON CLAVO COLCHERO Y FIJADOR EXTERNO NO TRANSFECTIVO. Rev Mex Ortop Trauma.Vol 5.No. 4 Jul-agos 1991. pp.142-146.