

11245
28
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
MAGDALENA DE LAS SALINAS

INDICACIONES DEL FIJADOR EXTERNO
EN EL POLIFRACTURADO

TESIS CON
PARTE DE ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PRESENTA:
DR. PORFIRIO GARCIA RAMOS



MEXICO, D. F.

1992



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.

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	3
HIPOTESIS	5
OBJETIVOS	6
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	16
DISCUSION	23
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFIA	25

INTRODUCCION

Desde sus inicios, la fijación externa fué usada como un procedimiento primario para permitir la curación de los tejidos blandos en los pacientes con fracturas expuestas, y colocación de una fijación interna como procedimiento secundario después del control del problema de tejidos blandos.

Y durante la evolución del sistema de fijación externa - se han ido mejorando las técnicas de aplicación, así como los materiales utilizados, por lo que actualmente aunque el uso - de los fijadores externos en las fracturas expuestas sea una - de sus indicaciones; la utilización de este sistema se ha popularizado para el manejo de otras fracturas.

Por lo que la utilización de los métodos de fijación tam - bién se ha incrementado para lograr la consolidación de la - fractura, rehabilitación precoz y la total reintegración de - los pacientes a sus actividades en el menor tiempo posible.

A consecuencia del incremento de los accidentes, ha aumentado el índice de los pacientes fracturados reportados en el H.T.M.S. durante el período de Enero de 1990 a Septiembre de 1991 de los cuales, 336 pacientes presentaron más de una - lesión ósea.

Y motivados por la incidencia del paciente polifracturado y estando de acuerdo en la mejoría del pronóstico vital - con la fijación precoz de sus fracturas. Sin embargo las ciru - cías prolongadas y sangrantes conllevan un riesgo no despre -

cialable en este tipo de enfermos.

Y siendo los fijadores externos probablemente el mejor método para las fracturas infectadas, expuestas o de difícil enclavamiento, se realiza el siguiente estudio para evaluar el sistema de fijación externa como recurso de primera elección o adicional que puede y debe ser utilizado de acuerdo a los casos a tratar.

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Leonard⁽¹⁰⁾ cita a Hipócrates hace 2400 años, describió un método de fijación esquelética externa que sirvió a sus necesidades como un camino para inmovilizar una fractura de tibia, permitiendo al mismo tiempo la revisión y manejo de partes blandas lesionadas.

El aparato consistía de dos bolsas de cuero egipcio colocadas una a nivel del tobillo y otra por debajo de la rodilla unidas a 4 barras hechas de corteza de árbol, que al ser tensadas daban estabilidad a la extremidad.

Malgaigne citado por Vidal⁽¹⁷⁾, en 1840 describió una "punta" la cual era una estaca introducida al hueso que se sujetaba con correas para prevenir el desplazamiento de la tibia. Posteriormente, en 1843, ideó un ingenioso mecanismo consistente en una abrazadera que aproximaba 4 puntas metálicas-transcutáneas para mantener la reducción de la fractura patelar.

En 1850, Rigaud, citado por Vidal⁽¹⁷⁾, trató una fractura de olécranon usando tornillos atraídos por una simple pioleta.

En 1870, Berenger-Feraud⁽²⁾, aprovechó la técnica de Rigaud articulando los tornillos con un trozo de madera, también describió la inmovilización de una fractura de mandíbula con un fijador externo.

Parkhill y Lambotte, citados por Vidal⁽¹⁷⁾, inventaron - el primer fijador externo fácilmente disponible llamado abrazadera de hueso en 1894, reportando 14 casos de 1897-1898.

Lambotte, citado por Vidal⁽¹⁷⁾, creador del sistema de - cirugía de las fracturas designó un fijador externo en 1902 - independientemente de Parkhill " En su cirugía quirúrgica de las fracturas " con fijación externa de miembro pelvico (femur y tibia), miembro torácico (antebrazo, húmero y clavícula)

En 1914 Juvara, citado por Boever⁽³⁾, y el mismo Boever - en 1931, propusieron guías de clavo para una mejor orientación del clavo.

En 1934, Judet, citado por Vidal⁽¹⁷⁾, fué el primero en insertar el clavo en ambas corticales, mostro la importancia de la liberación de la piel al rededor del clavo para prevenir la necrosis y la infección en el trayecto del clavo.

En 1912 Lambret, citado por Vidal⁽¹⁷⁾, designo un simple marco fijador para la tibia usando clavos transfectivos e introduciendo el principio de la continua distracción esquelética.

Usando este concepto, Putti⁽¹⁴⁾, en 1921, seguido por - Abbott y Bosworth, desarrolló el primer alargamiento de extremidades después de osteotomías.

En 1973, Bonnel⁽⁴⁾, designo el clavo transfectivo ensartado en la mitad para tener firme ambas corticales del hueso.

¿ Ofrecen los fijadores externos buenos resultados funcionales en las fracturas diafisarias de los pacientes polifrac

turados ?

HIPOTESIS

Los fijadores externos ofrecen buenos resultados funcionales en las fracturas diafisarias en los huesos largos.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Fijadores Externos

VARIABLE DEPENDIENTE

Buenos resultados funcionales

OBJETIVOS

a) Analizar el resultado del manejo de pacientes polifractura dos utilizando fijadores externos.

b) Comparar el índice de infección en pacientes en los que se utilizó fijación externa de distinta indole.

c) Estudiar los resultados en el manejo de los diversos fijadores externos.

d) Realizar un manual de procedimientos para el uso de fijadores externos.

MATERIAL Y METODOS

Durante el período de Enero de 1990 a Septiembre de 1991 fueron ingresados 336 pacientes quienes presentaban dos o más lesiones en el sistema músculoesquelético, de los cuales 36 - pacientes se tomaron como muestra y fueron manejados con fijadores externos bajo los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

- a) Pacientes de ambos sexos
- b) Pacientes con fracturas cerradas
- c) Pacientes con fracturas expuestas sin presencia de -- infección.
- d) Pacientes entre los 20 y 60 años de edad.
- e) Pacientes polifracturados.
- f) Pacientes con enfermedad sistémica compensada o no.

Criterios de Exclusión

- a) Pacientes con fracturas expuestas previamente infectadas.
- b) Pacientes menores de 20 años.
- c) Pacientes mayores de 60 años.
- d) Pacientes con fracturas cerradas manejadas con otro - tipo de fijación.

Criterios de Eliminación

a) Pacientes que a pesar de haber cumplido los criterios de inclusión salen del estudio por abandono del tratamiento o defunción.

La evaluación se realizará con los siguientes parámetros:

DOLOR:	SIN DOLOR	(0)
	LEVE DOLOR	(1)
	MODERADO DOLOR	(2)
	SEVERO DOLOR	(3)
MOVILIDAD:	POSIBLE	(0)
	INCAPACITANTE	(1)
DEAMBULACION:	INDEPENDIENTE	(0)
	CON APOYO	(1)
VALORACION RX:	CONSOLIDACION	(0)
	SIN CONSOLIDACION	(1)
INFECCION:	SIN INFECCION	(0)
	CON INFECCION	(1)

Siendo la evaluación de resultados:

BUENOS:	(0 a 2)
REGULARES:	(3 a 6)
MALOS:	(7 a 8)

Elementos Básicos del Sistema de Fijación Externa

Aunque generalmente varían en apariencia todos los sistemas de fijación externa consisten de un pequeño número de componentes con un propósito similar que es proveer un soporte longitudinal. (1)

La fijación al hueso es realizada con la ayuda de clavos o agujas, los cuales son hechos de acero inoxidable. Estos clavos varían en diámetro de 2.5 a 6 mm y este debe ser menor a un tercio del diámetro del hueso para evitar fracturas por el agujero del clavo. Algunos fijadores circulares usan agujas como principal anclaje al hueso, estas agujas son de 1.5 a 2 mm de diámetro y se aplican a baja tensión; también se utilizan clavos de Schanz de 5 mm de diámetro con 50 mm de longitud de rosca y longitudes totales entre 100 y 200 mm. (1,15)

La conexión de los elementos incluye rótulas, barras o marcos circulares (fig. 1).

Las rótulas son usadas para la conexión entre clavo y clavo (fig. 1 A), barra - barra (fig. 1B), clavo - barra (fig. 1 A).

Una rótula simple se utiliza para la conexión de clavo - barra (fig. 1A). Una articulación universal se utiliza para la conexión de dos o mas clavos alineados paralelamente y conectados a otra rótula universal y ésta a una barra. (fig. 1B,C,D)

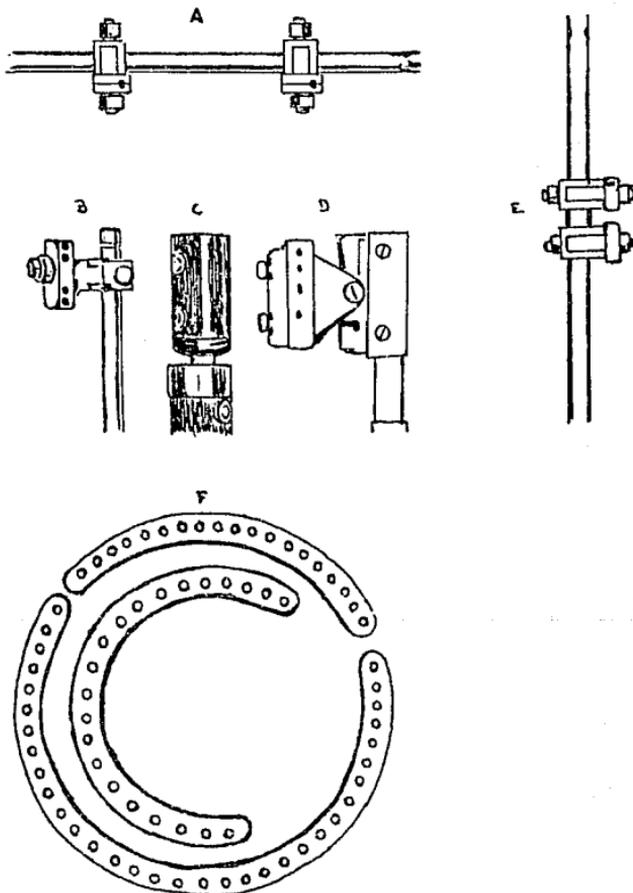


Fig 1. Diferentes articulaciones. A) Articulación clavo-barra
B) Articulación universal.-E) Articulación barra-barra.
F) Fijador circular.

Clasificación de los Aparatos de Fijación

La diferencia de los componentes en los sistemas de fijación, con su distinta estructuración y fijación, cada fijador no obstante, sólo puede ser aplicado en una de las cuatro distintas configuraciones ⁽¹⁾. (Fig. 2)

UNILATERAL	Un plano
	Dos planos
BILATERAL	Un plano
	Dos planos

Indicaciones

Las indicaciones de los fijadores externos son relativamente específicos e infrecuentes, pero no hay indicaciones absolutas, ⁽¹⁾

- 1) Fracturas expuestas severas tipo II y III
- 2) Fracturas asociadas con severas quemaduras
- 3) Fracturas que requieren subsecuente injertos, colgajos u otros procedimientos de reconstrucción,
- 4) Ciertas fracturas que requieren distracción
- 5) Alargamientos de extremidades
- 6) Fracturas infectadas o Pseudoartrosis
- 7) Ciertas fracturas de pelvis y luxación
- 8) Fijación de fracturas cerradas múltiples

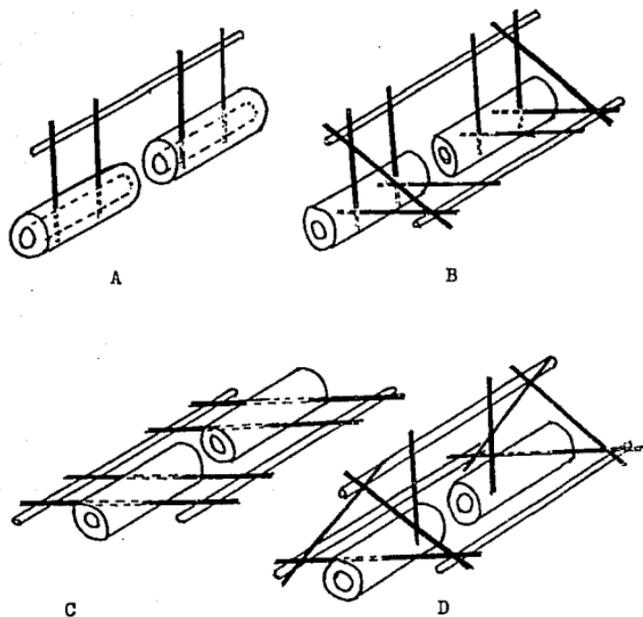


Fig. 2. Configuración de los fijadores. A) Unilateral en un plano. B) Unilateral en dos planos. C) Bilateral en un plano. D) Bilateral en dos planos.

- 9) Osteotomías de corrección
- 10) Artrodesis

Ventajas

1. El método provee de rigidez de fijación de los huesos en casos en los cuales otras formas de inmovilización -- por una u otra razón son inapropiadas.
2. La compresión, neutralización o distracción fija de -- los fragmentos de la fractura, es posible con el fijador externo.
3. El método permite vigilancia directa de la extremidad y del estado de la herida.
4. Permite tratamientos asociados como el caso de los -- injertos.
5. Inmediata movilización de las articulaciones proxima- los y distales al trazo de fractura.
6. La movilización de los pacientes es fácil
7. Su colocación puede ser realizada bajo anestesia -- local, de ser necesario, en casos en que la anestesia -- regional o general estén contraindicadas (16).

Complicaciones

- A. Infección en el trayecto del clavo y aflojamiento.

- B. Lesiones a nervios y vasos.
- C. Fracaso en la consolidación.
- D. Acortamientos y angulaciones. (16)

Técnica Quirúrgica

Todos los sistemas de fijación externa pueden variar en apariencia pero, con un mismo propósito, mantener los fragmentos óseos con el sistema; por lo que se describe una de las técnicas; (7,8,9,11,12,13)

El Sistema Tubular A.O.

Con el paciente previamente anestesiado, se procede a realizar asepsia y antisepsia de la extremidad fracturada.

- Se incide piel y se colocan las camisas hasta tener contacto con el hueso, se realiza moderada percusión de la camisa contra el hueso.

- Perforación con broca 3.5 mm a través de la guía de perforación.

- Retiro cuidadoso de la camisa de perforación, evitando que se mueva la camisa de la luz interior de 5 mm respecto al hueso.

- Perforación de primera cortical con broca 4.5mm.

- Inserción del medidor para determinar el tamaño del clavo de Schanz.

- Se coloca el clavo de Schanz en el mandril universal y se procede a colocar el clavo manualmente.
- La colocación del primer clavo en el sistema simple unilateral es lo mas distal al trazo de fractura.
- Se procede a colocar la rótula simple y se coloca la barra longitudinal.
- Se procede a introducir el segundo en el extremo proximal al trazo de fractura.
- Finalmente, otros dos clavos por lo minimo a dos centímetros al trazo de fractura fijandose a la barra con sus respectivas rótulas.

RESULTADOS

Durante el periodo de Enero de 1990 a Septiembre de 1991 se manejaron 36 caso de pacientes fracturados con sistema de fijación externa en el Hospital de Traumatología Magdalena - de las Salinas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Veinte y cuatro pacientes correspondieron al sexo masculino y doce pacientes al sexo femenino, con una edad mínima - de 20 años y una máxima de 60 años (media de 46 años), con una distribución de edades como se muestra en el cuadro y gráfica 1. De los cuales 17 pacientes sufrieron accidente en la vía pública, cinco pacientes en su hogar y, ocho pacientes en el lugar donde laboran (cuadro y gráfica 2)

De las regiones fracturadas que fueron manejadas con fijadores externos tenemos; 23 pacientes con fractura de tibia y perone; 5 pacientes con fractura de muñeca; 4 pacientes con fractura de fémur y 4 pacientes con fractura de húmero (cuadro y gráfica 3).

El tiempo de duración del fijador externo vario desde 4 semanas hasta 4 meses, con un promedio de 8 semanas.

Los tipos de fijadores que fueron utilizados, fueron; 15 pacientes con fijador tubular; 11 pacientes con fijador - rosario; 3 pacientes con fijador ortofix; y un paciente con fijador Ilizarov (cuadro y gráfica 4).

Todos los pacientes iniciaron la movilización en el post-

- operatorio inmediato. De estos, cuatro evolucionaron con dolor leve, así como cierta limitación a los arcos de movilidad y necesitaron apoyo para la deambulación (11% de los casos).

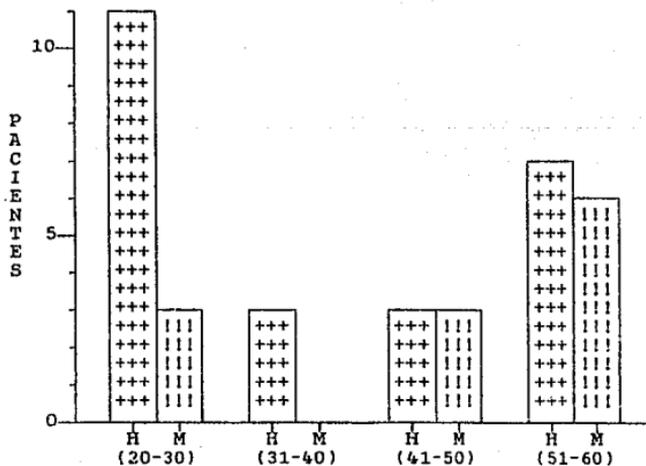
Un paciente evolucionó a la pseudartrosis, persistiendo con dolor, limitación en los arcos de movilidad y con necesidad de apoyo a la deambulación (3% de los casos); 31 pacientes evolucionaron en forma satisfactoria (86% (cuadro y gráfica 5)).

PACIENTES POR EDAD Y SEXO

E D A D	20-30	31-40	41-50	51-60	T O T A L
MASCULINO	11	3	3	7	24
FEMENINO	3	0	3	6	12
T O T A L	14	3	6	13	36

Fuente: Archivo Clinico H.T.M.S.

CUADRO NO. 1



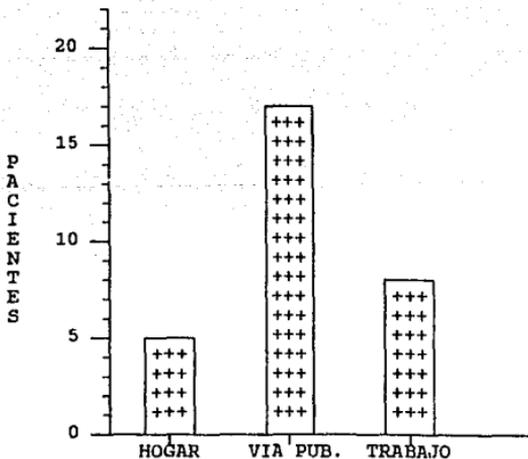
GRAFICA NO. 1

LUGAR DEL ACCIDENTE

LUGAR	HOGAR	VIA PUB.	TRABAJO
PACIENTES	5	17	8

Fuentes: Archivo Clínico H.T.M.S.

CUADRO NO. 2



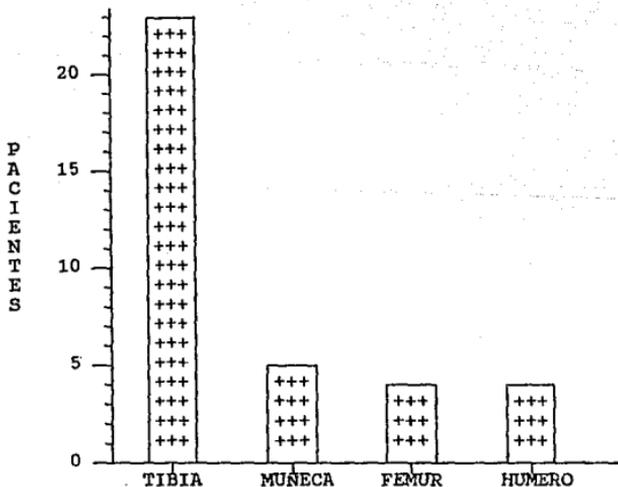
GRAFICA NO. 2

REGION CORPORAL MAS AFECTADA

REGION	TIBIA	MUNECA	FEMUR	HUMERO
PACIENTES	23	5	4	4

Fuente: Archivo Clinico H.T.M.S.

CUADRO NO. 3



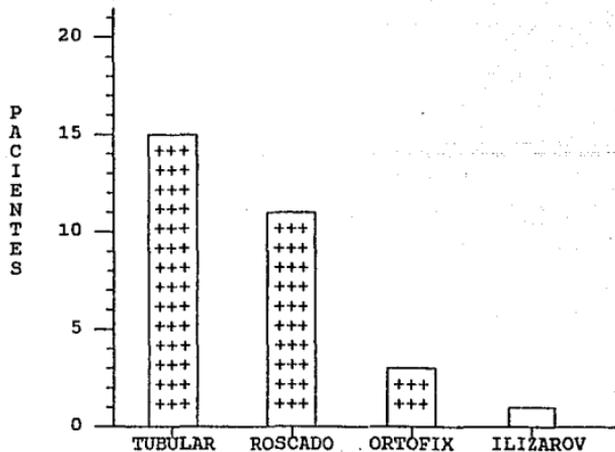
GRAFICA NO. 3

TIPO DE FIJADOR

FIJADOR	TUBULAR	ROSCADO	ORTOFIX	ILIZAROV
PACIENTE	15	11	3	1

Fuente: Archivo Clínico H.T.N.S

CUADRO NO. 4



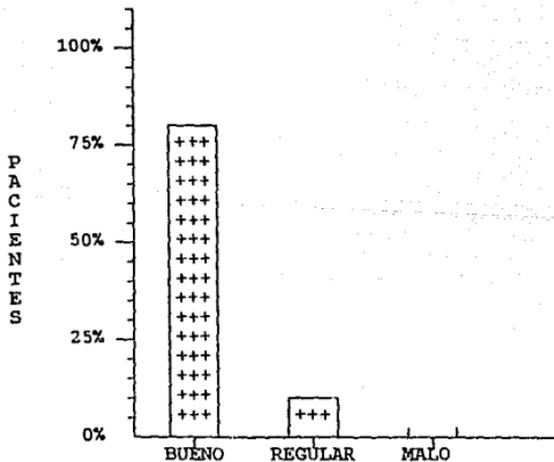
GRAFICA NO. 4

RESULTADOS

RESULTADO	BUENO	REGULAR	MALO
PACIENTE	31	4	1
PORCENTAJE	86 %	11 %	3 %

Fuente: Archivo Clinico H.T.M.S

CUADRO NO. 5



GRAFICA NO. 5

DISCUSION

El uso del sistema de fijación externa desde sus orígenes ha sido discutido por su insidencia de diferentes complicaciones entre ellas infección en el trayecto de los clavos, lesiones vasculares y nerviosas, Pseudoartrosis, aflojamiento de los clavos.

Sin embargo, con el transcurso del tiempo los sistemas de fijación externa, así como los materiales utilizados, han mejorado. Además de la utilización de los clavos de Schanz — que evitan el aflojamiento del sistema y le dan mayor estabilidad, el perfeccionamiento de las técnicas de aplicación, — han logrado una disminución importante de las complicaciones.

Y de acuerdo a los resultados obtenidos se demuestra un incremento de accidentes en la vía pública y la región más lesionada es la pierna.

Se obtuvo buenos resultados con el uso del sistema de fijación externa encontrándose un 86% y, sus complicaciones se han visto disminuidas en forma importante coincidiendo con los reportes de la literatura mundial.

En las fracturas de húmero se observaron resultados satisfactorios con este sistema por lo que consideramos importante tener en mente el uso de éste como una opción primaria y definitiva para el manejo de las fracturas de húmero en lugar del manejo conservador.

CONCLUSIONES

1. El uso del fijador externo en el polifracturado ofrece buenos resultados.
2. El uso de los clavos de Schanz ofrece mayor estabilidad y disminuye el riesgo de aflojamiento.
3. El uso de clavos no transactivos favorece la rehabilitación al no comprometer masas musculares.
4. El uso del sistema de fijación externa ofrece buenos resultados en las fracturas de húmero.

BIBLIORRAFIA

- 1) Behrens, F. A. Primer of Fixator Devices and Configurations. Clin Orthop. 241, 1989: 5-23.
- 2) Berenger-Feraud. L.J.B; Traité de L'immobilisation directe dans les fractures. Paris Delshaye, 1970: 80-85.
- 3) Boever, P; Fixateur automatique pour fractures diaphysaires, J. Chir 30: 82, 1951; 40-42.
- 4) Bonnel, F; Augmentation de la stabilite du fixateur externe d'Hoffmann par fiches a filetage median Nouv. Presse - Med. 19:3, 1974; 189-92.
- 5) Cooney, W.P. External Fixation of Distal Radial Fractures Clin. Orthop. 180: 1983; 44-49.
- 6) Coppola, A.J. Use of the Hoffmann External Fixator in the Treatment of Femoral Fractures. Clin. Orthop. 180: 1983 ; 78-82.
- 7) Fernández A. Fijación Externa Modular en la Urgencia con el Sistema Tubular A.O. Montevideo Uruguay 1989.
- 8) Fischer, D. Skeletal Stabilization with a Multiplane External Fixation Device. Clin. Orthop. 180, 1983; 50-62.
- 9) Green, S.A. Complications of External Skeletal Fixation . Clin. Orthop. 180, 1983; 109-116.
- 10) Leonard F. Peltier, M.D. The Classic In Abridger Report - on External Skeletal Fixation. Clin. Orthop. 241, 1989, - 3-4.

- 11) McCoy, M. Comparison of Mechanical Performance in Four -- types of External Fixation. Clin. Orthop. 180; 1983; 23 - 33.
- 12) Muller, H.E. Manual of Internal Fixation. 3th ed, Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1991. 367-410.
- 13) Paley D. Ilizarov Treatment of Tibial Nonunions With Bone Loss. Clin. Orthop. 241; 1989; 146-164.
- 14) Putti V. The operative lengthening of the femur JAMA 77 : 934, 1921; 35-39.
- 15) Sisk, T.D. External Fixation. Clin. Orthop. 180, 1983; -- 15-22.
- 16) Sisk, T.D. General Principles and Techniques of External-Skeletal Fixation. Clin. Orthop. 180, 1983; 96-100.
- 17) Vidal J. External Fixation. Clin. Orthop. 180, 1983; 2-14.