

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

11245

132

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

**EXPERIENCIA MEDICO QUIRÚRGICA EN EL  
MANEJO DE FRACTURAS DE PELVIS DEL  
HOSPITAL REGIONAL PRIMERO DE OCTUBRE**

**TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO EN  
LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA**

**PRESENTA: DR. JUAN CARLOS ONOFRE VALLE**

**ASESOR: DR. JOSE GUADALUPE MARTINEZ ESTRADA**

**MÉXICO, D. F.**

**2002**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

*[Handwritten signature]*

HOSP. REG. 1º DE OCTUBRE  
33 SET. 18 2001 \*  
DEFATURA  
DE ORTOPEdia

**DR. IGNACIO-BERMÚDEZ MARTINEZ  
PROFESOR TITULAR Y JEFE DE SERVICIO DE  
ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGÍA.**

ENTRADA  
18 SET 2001  
Subdirección de  
Enseñanza e Investigación

*[Handwritten signature]*

**DR. HORACIO OLVERA HERNANDEZ  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE I.S.S.S.T.E.**

*[Handwritten signature]*

**ASESOR DE TESIS  
DR. JOSE GUADALUPE MARTINEZ ESTRADA  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ORTOPEdia Y  
TRAUMATOLOGÍA.  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE.**

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
18 SEP 2001  
HOSP. REG. 1º DE OCTUBRE  
DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## INDICE

Contenido	Pag.
Resumen .....	1
Summary .....	3
Introducción .....	5
Material y métodos .....	11
Resultados .....	12
Gráfica I .....	14
Gráfica II .....	15
Gráfica III .....	16
Gráfica IV .....	17
Gráfica V .....	18
Gráfica VI .....	19
Gráfica VII .....	20
Gráfica VIII .....	21
Gráfica IX .....	22
Gráfica X .....	23
Gráfica XI .....	24
Discusión .....	25
Conclusión .....	26
Bibliografía .....	27

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **RESUMEN**

### **INTRODUCCION**

Como consecuencia de los accidentes automovilísticos principalmente, la incidencia de lesiones de pelvis a aumentado en forma considerable, sin embargo, gracias a la difusión de medidas de reducción externa el índice de mortalidad se muestra cada vez menor en comparación con dos décadas atrás.

Es común que se acompañen de lesiones graves y entre ellas traumatismos craneoencefálicos, lesiones de genitales, de órganos internos y de sangrado el que en un momento dado pone en peligro la vida del paciente además de que una de las funciones de la pelvis dar apoyo para la deambulaci3n; las fracturas consideradas como inestables deber3n ser tratadas quirúrgicamente con reducci3n abierta mediante placas de reconstrucci3n, fijaci3n externa, tornillos en sacro 3 la combinaci3n de 3stos.

### **OBJETIVO**

Dar a conocer la evoluci3n de los pacientes tratados quirúrgicamente con diagn3stico de fractura de pelvis.

### **MATERIAL Y METODOS.**

Se estudiaron un total de 10 pacientes ingresados al servicio por fractura de pelvis principalmente grado B y C a fin de recibir tratamiento quirúrgico. Analiz3ndose el tipo de fractura, la edad, la causa, tiempo de consolidaci3n, inicio de deambulaci3n con y sin apoyo y las secuelas principales.

### **RESULTADOS**

Diez pacientes fueron estudiados, 7 de los cuales fueron del sexo femenino y 3 masculino, del total 9 fueron quirúrgicos y uno conservador, la principal causa accidentes automovilísticos sin encontrarse diferencias significativas en el inicio de la deambulaci3n y presentando secuelas de dolor todos ellos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **CONCLUSIÓN.**

La evolución de los pacientes con fractura de pelvis en este hospital, es similar a lo reportado por otros autores con presencia mayor de las tipo C, tratadas con manejo quirúrgico y las cuales evolucionan de forma satisfactoria independientemente del material utilizado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **SUMMARY**

### **INTRODUCTION**

As consequence of the automobile accidents mainly, the incidence of pelvis lesions had increased in considerable form, however, thanks to the diffusion of measures of external reduction the index of mortality every smaller time it is shown behind in comparison with two decades.

It is common that they are accompanied of serious lesions and among them traumatismos cranial, lesions of genital, of internal organs and of the one that puts in danger the patient's life in a given moment having bled besides that one of the functions of the pelvis to give support for about to wander; the fractures considered as unstable will be treated surgically with open reduction by means of reconstruction badges, external fixation, screws in sacred or the combination of these.

### **OBJECTIVE**

To give to know the evolution of the patients tried surgically with diagnosis of pelvis fracture.

### **MATERIAL AND METHODS.**

A total of 10 patients entered to the service by pelvis fracture mainly degree B and C in order to receive surgical treatment were studied. Being analyzed the fracture type, the age, the cause, time of consolidation, walk beginning with and out to lean and the main sequels.

### **RESULTS**

Ten patients were studied, 7 of those which were of the feminine sex and 3 masculine, of the total 9 they were surgical and one conservative, the main cause automobile accidents without being significant differences in the beginning of the walk and presenting pain sequels all them.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **CONCLUSION.**

The evolution of the patients with pelvis fracture in this hospital, is similar to that reported by other authors with presence bigger than the type C, tried with surgical handling and which evolve independently in a satisfactory way of the used material.

## INTRODUCCIÓN

La modernización como parte fundamental de nuestra civilización, trae consigo avances tecnológicos por demás importantes, dentro de ellos se encuentra el advenimiento de vehículos de automotor con mayor capacidad de velocidad y con esto, mayor riesgo de accidentes siendo éstos precisamente la causa principal de lesiones del anillo pélvico, la cual se encuentra relacionada estrechamente con dichos incidentes, sea por atropellamiento o por encontrarse dentro del vehículo en el momento del incidente. (1)

La pelvis es una estructura ósea, centro de apoyo de las extremidades inferiores y al mismo tiempo del tronco, la cual se encuentra fuertemente reforzada por los diferentes grupos musculares, ligamentos y articulaciones, siendo los principales ligamentos el complejo sacroileaco, sacrotuberosos, y sacroespinosos; estos ligamentos permiten mantener una estabilidad del anillo pélvico tanto en sus fuerzas verticales como horizontales. Los ligamentos sacroespinosos dan estabilidad a la pelvis en rotación externa y los ligamentos sacrotuberosos la estabilizan en forma vertical. (1, 2, 3 y 4).

La pelvis ósea se encuentra compuesta por el sacro y los dos huesos inominados los cuales a su vez se encuentran constituidos por la fusión del hueso iliaco, el isquion y el pubis quienes en su unión dan forma al cartílago del acetábulo. (2,6)

Cada hemipelvis se encuentra unida por diversos ligamentos en su parte posterior y en la anterior, alguno de ellos fibrocartilagosos, así también es importante la función de la pared abdominal con toda su estructura abdominal. Entre otros elementos importantes que dan soporte a esta estructura están: fascia aponeurótica, rectos anteriores, fascia transversalis así como ligamento inguinal. (2)

En la parte posterior del anillo pélvico, el hueso iliaco se articula con el sacro, siendo la estructura de éste, fundamental en la transmisión de carga del esqueleto axial hacia las extremidades. Se conforma el sacro por la fusión de 5 vértebras, llegando en ocasiones a ser estas 6 por la sacralización de la 5ta vértebra lumbar.

Además de los complejos ligamentarios que son los responsables en su mayoría de la estabilidad de la pelvis, esta se encuentra favorecida por la superficie rugosa del sacro y el iliaco en su articulación.

El piso de la pelvis se encuentra soportado por ligamentos sacrotuberosos y sacroespinosos, contribuyendo a la estabilidad rotacional, superior y posterior del anillo pélvico. (2)

Las diferentes fuerzas que llegan a desestabilizar el anillo pélvico son de origen vertical y rotacional, consideramos una lesión estable como aquella que resistirá las fuerzas fisiológicas ya sea en cama o en silla sin que su estructura se deforme con el tiempo suficiente para su consolidación y cicatrización de tejidos blandos, por lo contrario una lesión inestable es aquella que no soporta ningún tipo de movimiento dado que presenta desplazamiento los diferentes fragmentos. (2)

Las lesiones de la pelvis generalmente se encuentran acompañadas de lesiones importantes de otros sistemas y órganos dado que generalmente son lesiones producidas por mecanismos de alta velocidad, estas lesiones concomitantes son las que frecuentemente ponen en peligro la vida del paciente. (6,7y8) Dentro de las más importantes destacan la hemorragia masiva que llegan a producir las fracturas de pelvis llegando el paciente a estado de shock hipovolémico, llegando a acumular en ocasiones más de 1500 cc, por ello la importancia de su manejo multidisciplinario en los estados de choque y laparotomía; otras lesiones igual de vitales son traumatismos craneoencefálicos, fracturas múltiples, lesión de órganos diversos. (9)

En el Hospital Regional 1º de Octubre hasta hace algunos pocos años la experiencia que se tenía en el manejo de fracturas de pelvis era muy reducida dado que la escasa experiencia hacía que estos se manejaran en forma conservadora; actualmente esto se ha modificado, siendo posible su atención en este hospital aunque de cualquier forma la incidencia de pacientes atendidos es baja en comparación con otras instituciones.

Basándonos en la clasificación de Tile, se establece el grado de lesión del anillo pélvico procediendo a la planeación del tratamiento definitivo, pudiendo ser este quirúrgico o conservador aclarando que a diferencia de lo que múltiples autores recomiendan en cuanto a la fijación externa como medida de urgencia, en el Hospital en cuestión, dicha medida no se realiza por carecer de dicho instrumental pudiendo observar mas adelante la evolución de los pacientes aún con el manejo establecido.

Debemos recordar de la importancia de la valoración radiológica en el momento de explorar un paciente con antecedentes de traumatismo de alta velocidad tomando en cuenta que es a los 16 años donde ya se encuentra fusionados los tres huesos. (10) Por lo que debemos solicitar además de las radiografías convencionales anteroposterior y lateral, las tomas de entrada y de salida las cuales son más útiles en manejo de acetábulo, sin embargo, la posibilidad de descartar mayor daño al anillo pélvico es muy valiosa, otros autores señalan la necesidad de tomas de tomografía axial computarizada y en su caso hasta tridimensional de ser necesario. Debiéndose buscar datos de ensanchamiento de la sínfisis púbica, diástasis de la articulación sacroileaca así como comparar las cuatro ramas íleo e isquiopúbicas en busca de lesiones y con ello inestabilidad pélvica.

En este estudio solamente se analizaron los pacientes ingresados para tratamiento quirúrgico o conservador diferentes a fracturas tipo A.

El objetivo del presente estudio es dar a conocer la experiencia, en el manejo de fracturas de pelvis en esta unidad así como la evolución que presentan los pacientes y su relación con la experiencia publicada.

La clasificación de Marvin Tile nos divide las fracturas de pelvis en tres grandes grupos dentro de los cuales se encuentran a su vez otros subgrupos; así tenemos:

**Tipo A: Estable (arco posterior intacto)**

A1: Lesión por avulsión.

A1.1: Espina anterosuperior

A1.2: Espina anteroinferior

A1.3: Tuberosidad isquiática

A2: Fractura del ala iliaca o del arco anterior producida por traumatismo directo

A2.1.:Fracturas del ala del iliaco

A2.2.:Lesión del anillo pélvico ipsilateral

A2.3.:Fracturas con mínimo desplazamiento estables o no desplazadas

A3: Fractura transversa sacrocoxígea.

A3.1.: Fracturas transversas del sacro no desplazadas

A3.2.: Fracturas transversas del sacro desplazadas

A3.3.: Fracturas coxigeas

**Tipo B: Rotacionalmente inestable; verticalmente estable.**

B1: Lesión en libro abierto (rotación externa)

B1.1: Lesión unilateral

B1.2: Desplazamientos menores a 2.5 cm.

B1.3: Desplazamientos mayores a 2.5 cm

B2: Lesión por compresión lateral (rotación interna).  
B2.1: Lesiones homolaterales anteriores y posteriores.  
B2.2: Lesiones contralaterales (asa de cubo).

B3: Lesión inestable bilateral posterior rotacional

**Tipo C: Inestable (rotura completa del arco posterior).**

C1: Unilateral

C1.1: Fractura iliaca.

C1.2 Fractura luxación sacro iliaca.

C1.3: Fractura del sacro.

C2.: Bilateral con un lado tipo B y un lado tipo C.

C3.: Bilateral.

---

De Tile M: JAAOS 4: 143, 1996.

Dentro de las fracturas que se consideran no quirúrgicas se encuentran las tipo A, B1.1, B1.2 y B2.1 ó cuando exista una diástasis de menos de 2.5 cm del pubis, en tanto algunas de las indicaciones quirúrgicas son: Discrepancia de miembros pélvicos de más 1.5 cm, rotación interna o externa mayor de 130°, cuando exista evidencia de lesión de órganos ó vasos ó en su caso diástasis mayor de 2.5 cm de sínfisis púbica. (1,5)

En general para las cirugías de anillo pélvico se abordan por vía anterior, posterolateral y posterior, siendo las anteriores divididas en tres ventanas de pubis a cresta iliaca anterosuperior liberando el trayecto del paquete vasculonervioso y la tercera de la cresta iliaca hacia el trayecto ileoinguinal, la vía posterolateral es utilizada al igual que en cirugías para acetábulo, y la vía posterior se ubica para medial a 2-3 cm de la cresta iliaca posterosuperior, logrando un abordaje con mayor exposición en caso de lesión sacroileaca. (1,6,7y8 )

De los materiales de fijación más utilizados se encuentran las placas de reconstrucción, los fijadores externos, los tornillos para sacro, y sus diferentes combinaciones, Attila Poka, (1996) refiere en su artículo que con el uso de fijador externo la mortalidad ha disminuido de un 22% a un 8%. (12) Vrahas, (1998) en su estudio comparativo encontró que la mayor estabilidad se encuentra con la combinación de tornillo posterior con fijación externa con menor tiempo quirúrgico y menos sangrado. (7) Moed, y col, encontraron (1996), que el abordaje posterior a pesar de tener mayor campo de exposición presenta mayor riesgo de infecciones y hematomas, siendo una de las indicaciones absolutas, la presencia de fractura de sacro.

Los resultados de las cirugías de pelvis generalmente conllevan a un deterioro del sistema músculo esquelético en general presentando secuelas importantes de ellas Bovillon (1989) encontró que un 63% de los pacientes en estudio presentaban resultados mediocres o ineficientes; Draijer y cols. (1997), presentaron resultados de su estudio en donde 50% de sus pacientes presentaron dolor leve, 43% moderado y 7% severo, lo que nos habla de un pronóstico reservado para los pacientes con necesidad de tratamiento quirúrgico. (11)

## **MATERIAL Y METODOS**

Este estudio se realizó en forma observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo y a ciegas, en donde se incluyeron los pacientes ingresados al servicio de ortopedia, en el Hospital, R. 1ro de Octubre, en el periodo comprendido del primero de Mayo de 1998 al 31 de diciembre del 2000, con Diagnostico de Fractura de pelvis y que sean estos pacientes mayores de 16 años.

Las variables a analizar en este estudio fueron sexo, edad, causa de la lesión, tipo de fractura, tratamiento empleado, material utilizado, tiempo quirúrgico, tiempo de consolidación en semanas, inicio de deambulación, tipo de secuelas y lesiones agregadas a la fractura de pelvis.

Para la valoración de consolidación en este estudio nos basamos en la clasificación radiográfica de Salter: Grado 0. - En los primeros días de lesión se aprecia el trazo de fractura. Grado 1. - Se aprecia callo con evidencia de aglutinación en los fragmentos óseos, con un tiempo estimado entre 2 y 6 semanas. Grado 2. - El callo es copioso y se nota ligeramente el trazo de fractura, en este grado el tiempo estimado es de 8 semanas hasta 6 meses. Grado 3. - Reabsorción del callo excesivo, se restablece la cavidad medular y la curación de la fractura alcanza la fase máxima de consolidación, el tiempo estimado es de 6 a 18 meses. Grado 4. - El hueso a recobrado su forma normal y por medio del proceso de nuevo moldeado, el tiempo estimado es de mas de 18 meses.

## **RESULTADOS**

Se inició el estudio con 12 pacientes, sin embargo se excluyeron dos pacientes, uno por defunción y otro por no continuar con su seguimiento en la consulta externa. Se estudiaron 10 pacientes de los cuales 7 eran hombres y 3 mujeres (Grafica I ), con edad promedio de 45.5 años, con rangos de 16 a 65 años ( Grafica II ).

Las edades mas afectadas en este estudio correspondieron a grupos entre la 2da y 3ra década de la vida así como los dela 6ta y 7ma. (Grafica II)

Se observó que la causa más frecuente fue por accidente de vehículo de automotor en un 90% (Grafica III).

En este estudio el tipo de fractura más frecuente reportado fue de tipo C y de estas las C2. (Grafica IV).

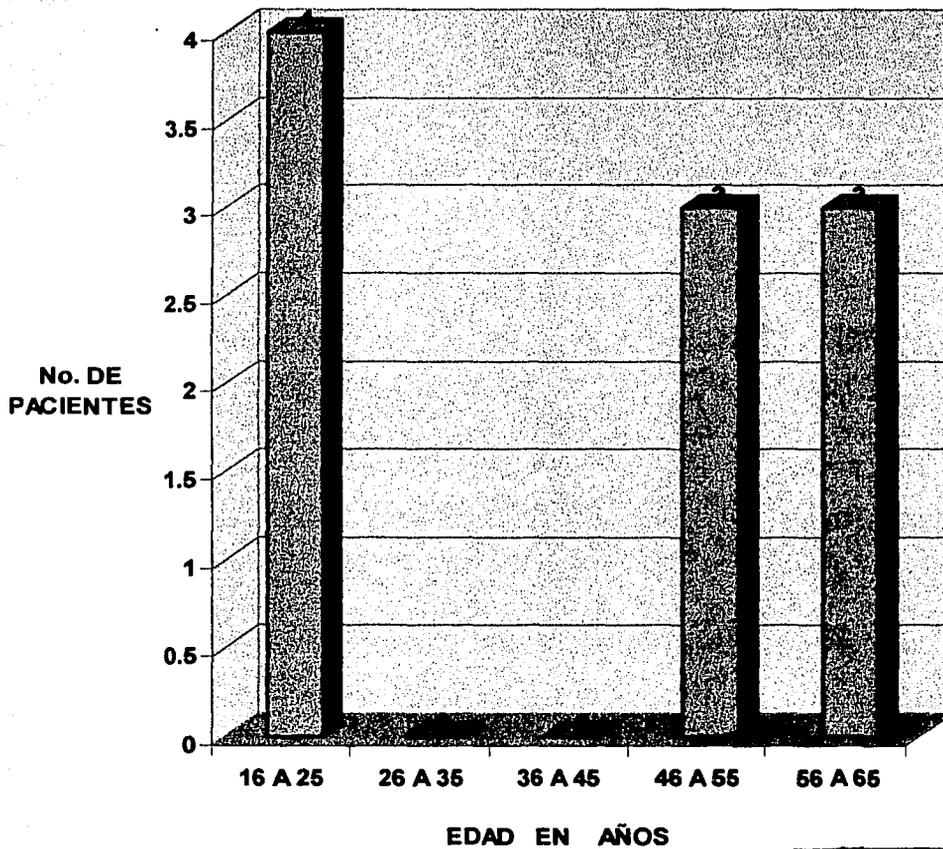
También los resultados respecto al tipo de tratamiento definitivo realizado en su gran mayoría fueron quirúrgicos (Grafica V), siendo el uso de placa de reconstrucción el material más utilizado seguido por los fijadores externos y la combinación de ambos; 30% el primero, 20% el segundo y en 4 pacientes ambos procedimientos, (Grafica VI), el tiempo de cirugía siempre fue acorde al tipo de material utilizado siendo marcadamente menor éste en el uso de fijadores externos y mayor en uso combinado de ambos sistemas. (Grafica VII), no se encontraron diferencias respecto al tiempo de consolidación en los diferentes grupos estudiados ni en el tiempo necesario para inicio de deambulaci3n. (Grafica VIII y IX).

Las principales secuelas en estos pacientes fue el dolor en el 100%, (Grafica X), discrepancia de miembros pélvicos en un 30%, parestesias en un 30% y otras alteraciones como incontinencia urinaria y manifestaciones musculoesqueléticas en un 30 %. (Grafica XI).

En cuanto a las lesiones concomitantes a la fractura, los politraumatizados ocuparon un 50% y de ellos los pacientes con fractura de acetábulo un 30%.

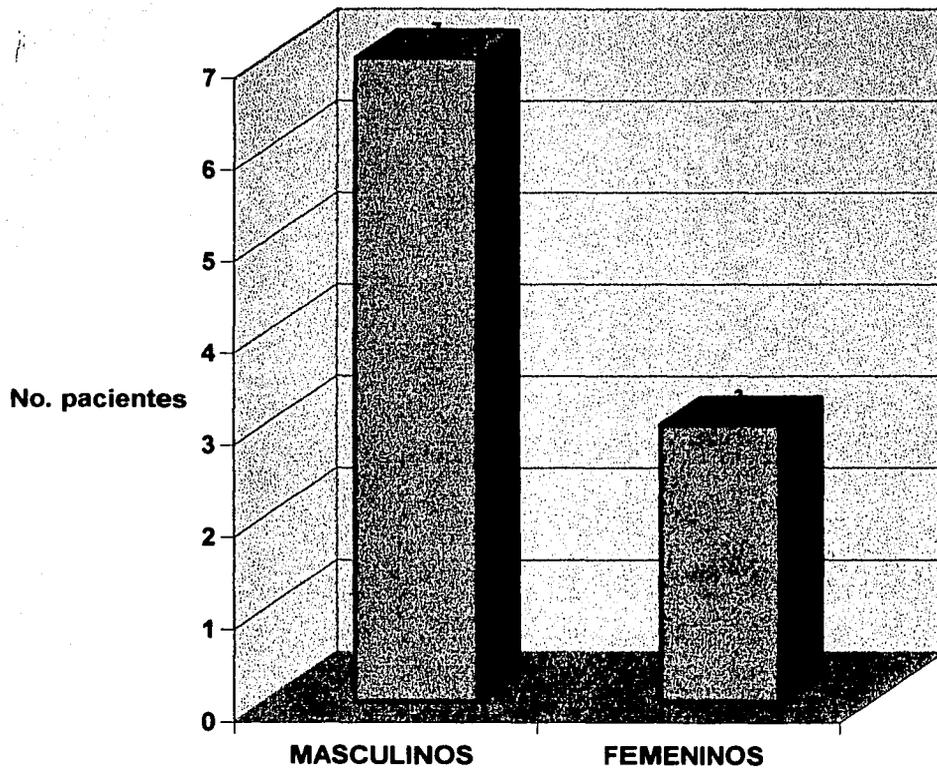
Las complicaciones presentadas en el posquirúrgico tardío observadas fueron reintervención en una paciente por hematoma y perforación vesical en otro paciente, no existieron complicaciones infecciosas.

### PRESENTACION DE CASOS SEGUN EDAD



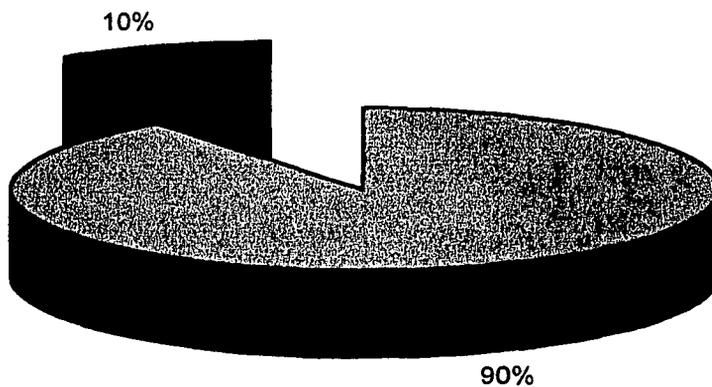
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## PRESENTACION DE CASOS SEGUN SEXO



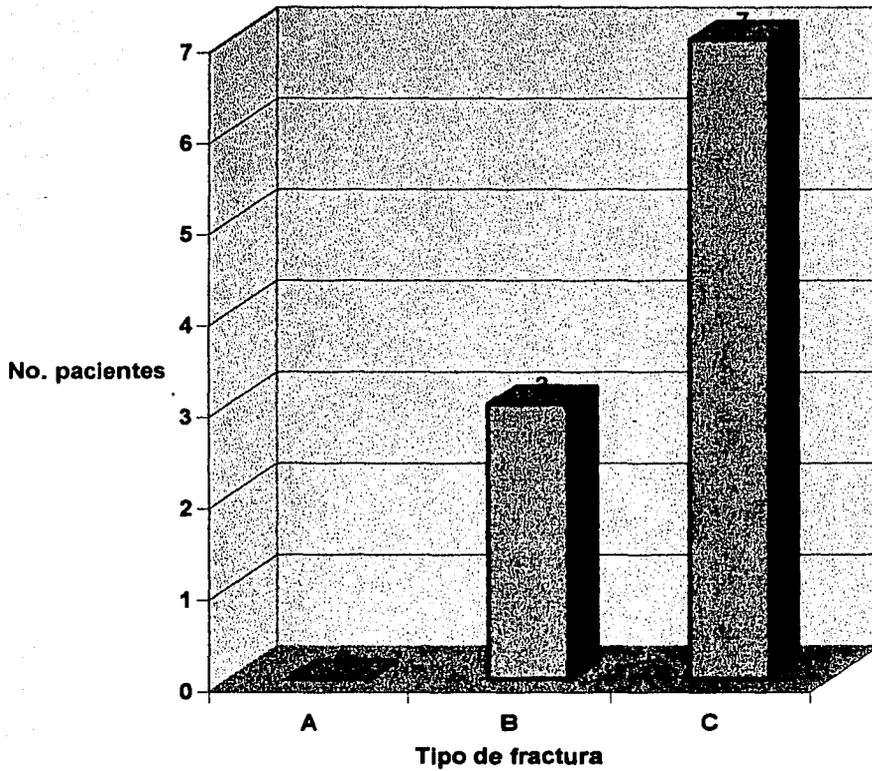
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### PRESENTACION DE CASOS POR CAUSA



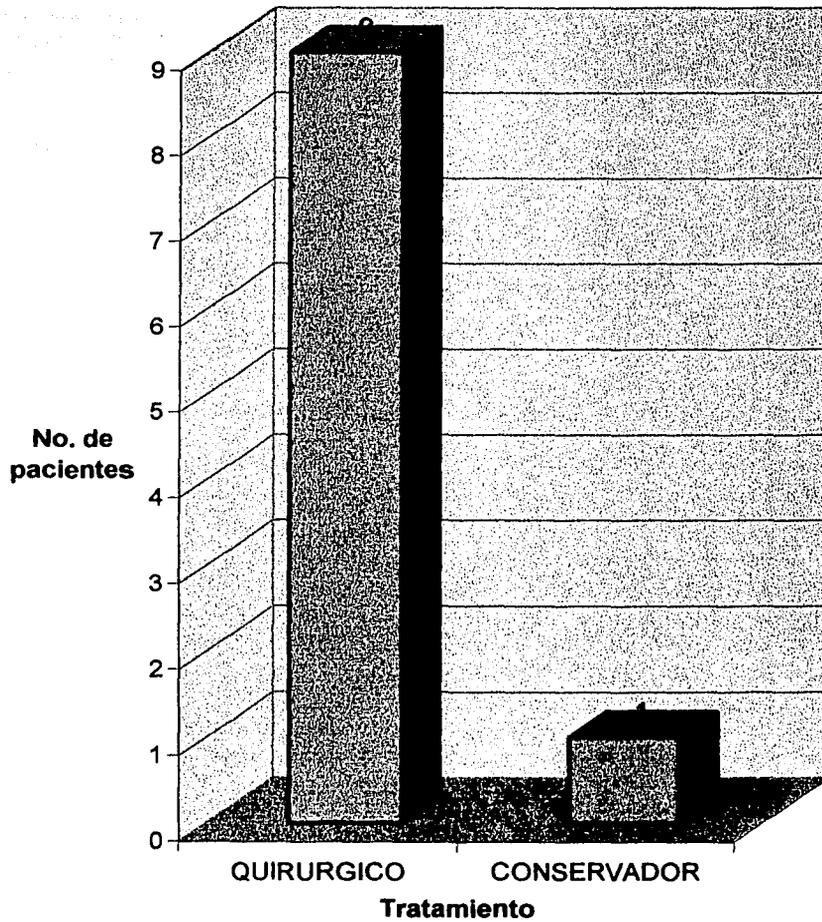
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PRESENTACION DE CASOS SEGUN TIPO DE  
FRACTURA**



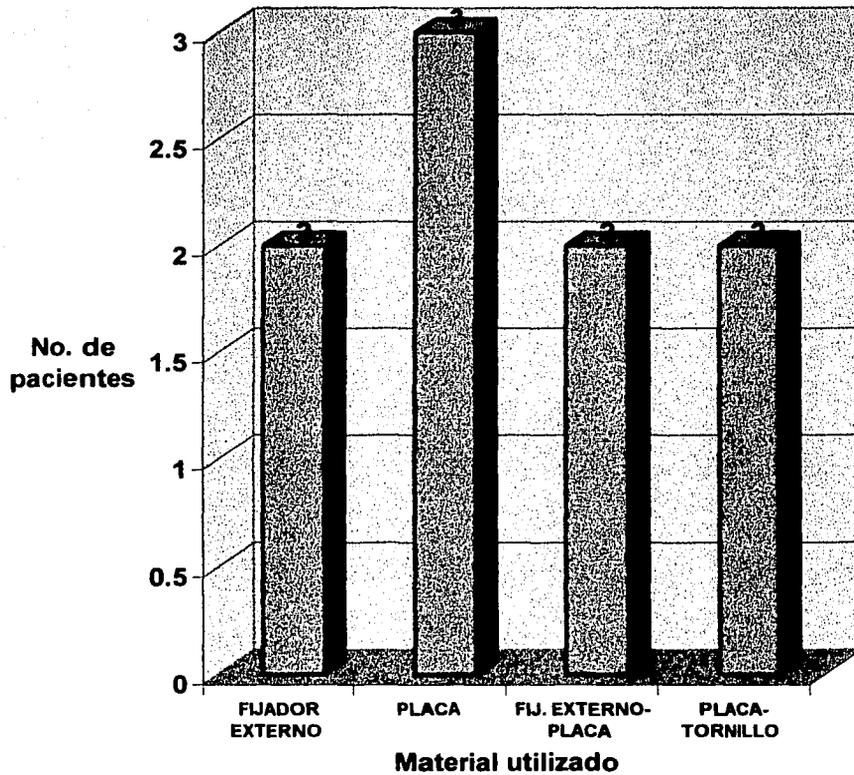
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## PRESENTACION DE CASOS SEGUN TRATAMIENTO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

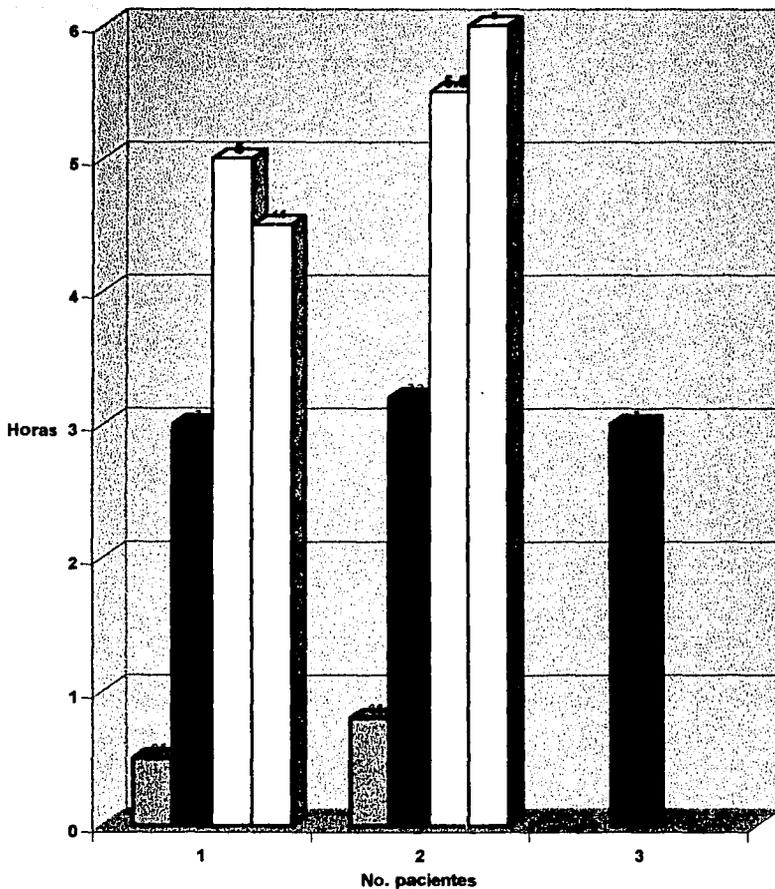
PRESENTACION DE CASOS SEGUN MATERIAL UTILIZADO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

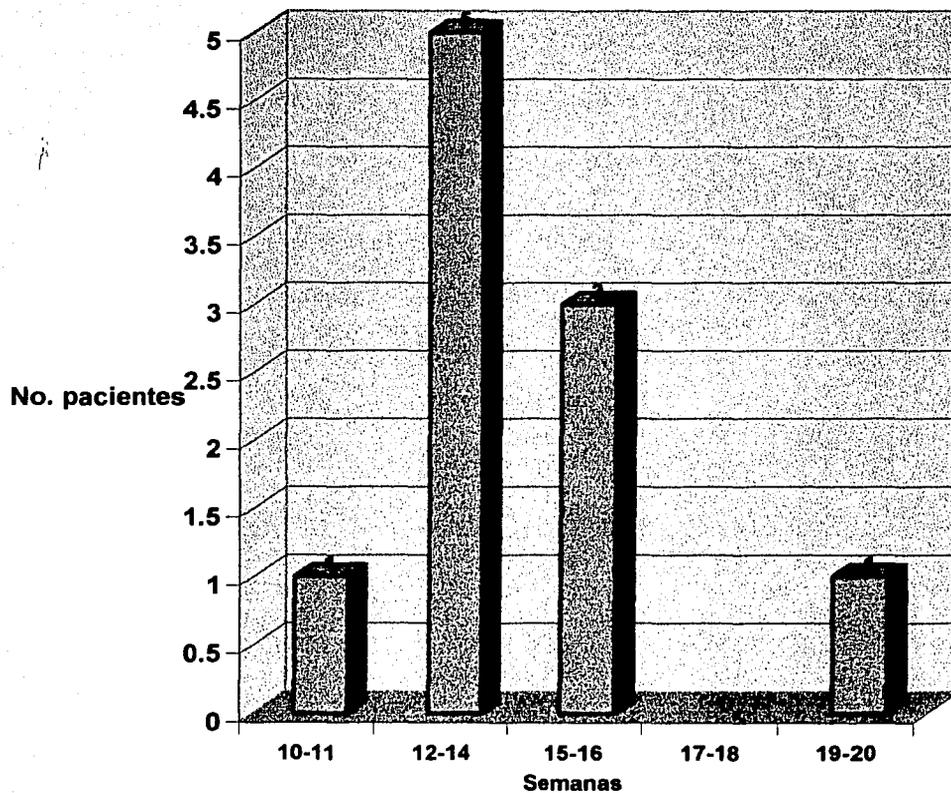
**TIEMPO QUIRURGICO SEGUN MATERIAL UTILIZADO**



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

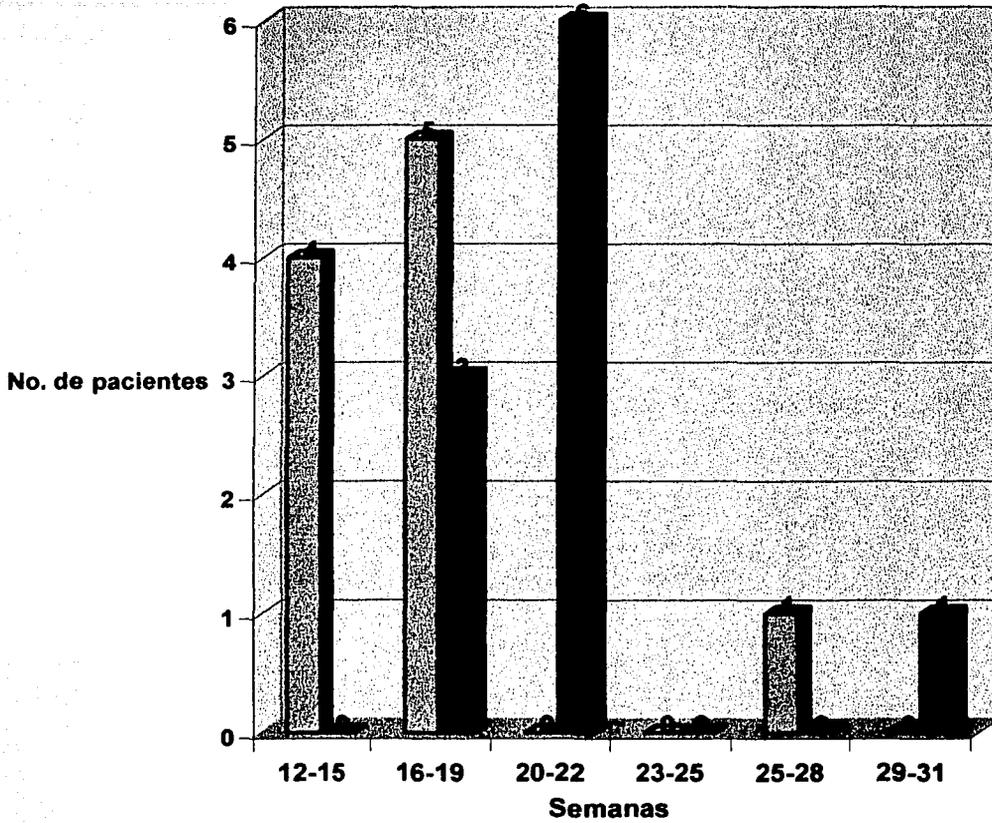
FIJADOR EXTERNO ■ PLACA □ FIJ.EXTERNO-PLACA □ PLACA-TORNILLO

# PRESENTACION CASOS SEGUN TIEMPO DE CONSOLIDACION RADIOLOGICA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

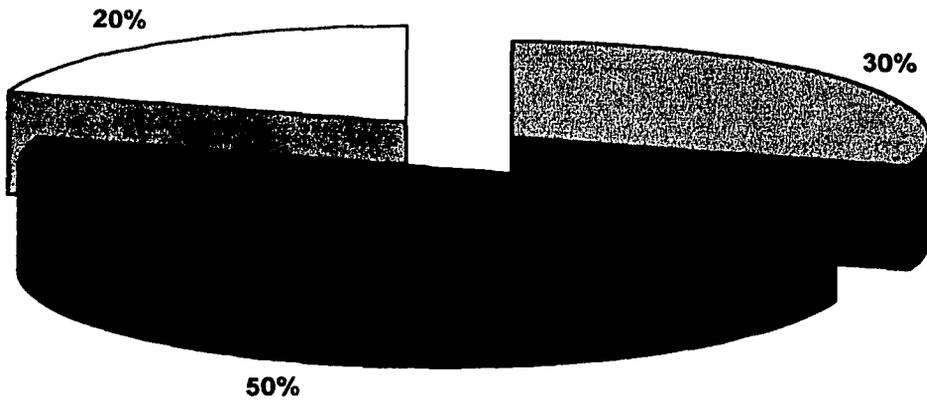
# PRESENTACION DE INICIO EN LA DEAMBULACION



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

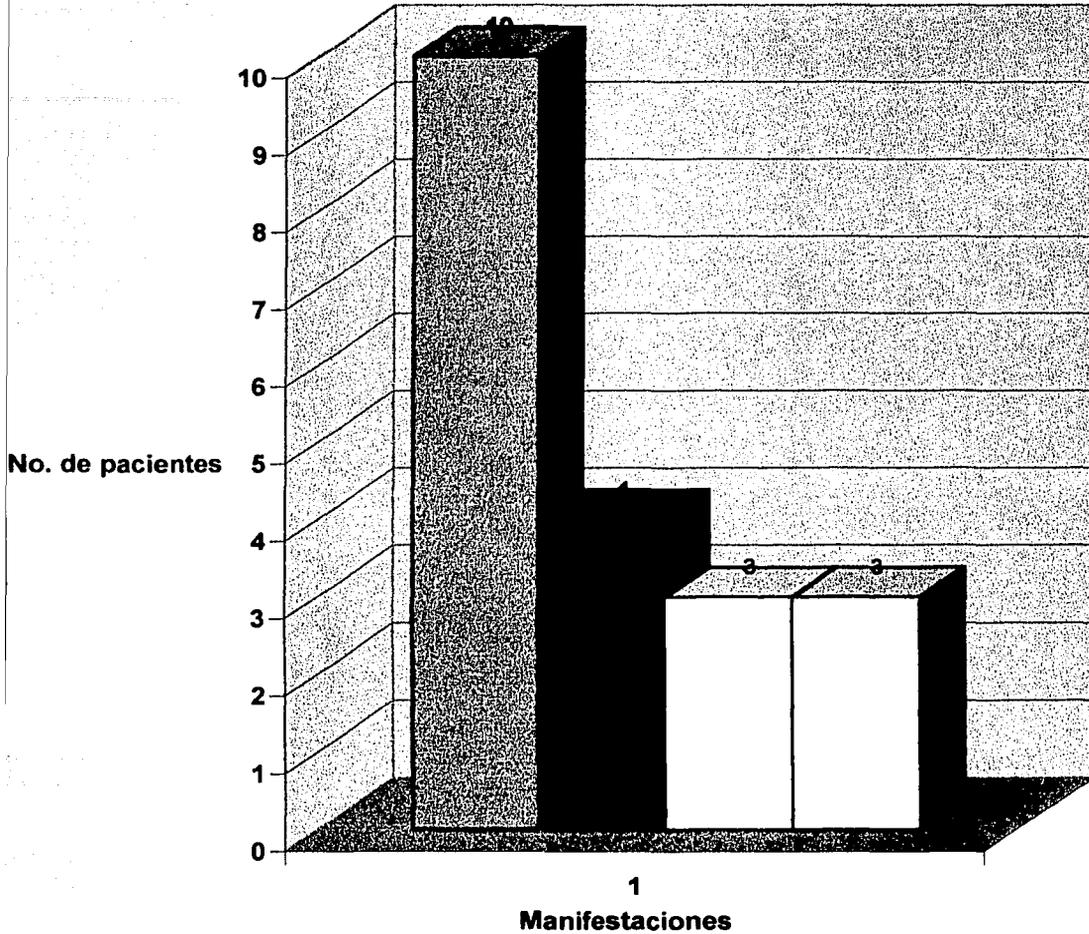
■ DEAMBULACION CON APOYO      ■ DEAMBULACION SIN APOYO

# ESQUEMATIZACION DE SINTOMAS DE DOLOR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## SECUELAS PRESENTADAS POSQUIRURGICAS



- DOLOR
- DISCREPANCIA
- PARESTECIAS
- INCONTINECIA URINARIA, HIPOTROFIA Y CONTRACTURA MUSCULAR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN

Al igual que con los estudios reportados por otros autores, las fracturas de la pelvis son lesiones producidas casi siempre por mecanismos de alta velocidad y dentro de ellos los accidentes automovilísticos ocupan el primer lugar.

Sin embargo, a diferencia de estudios los cuales reportan una alta mortalidad de hasta 30%, en este realizado en el Hospital Regional Primero de octubre que aunque la muestra es poco significativa solamente ascendió al 10 % lo que tal vez nos sugiera que la atención oportuna y la vigilancia hemodinámica de los pacientes sean factores claves para la disminución de dicha variable.

Nuevamente se observa que los grupos de edades mas afectadas son en la adolescencia y edad adulta temprana así como en los pacientes ya mayores, esto muy probablemente en primer lugar por la imprudencia en la conducción de vehículos y la otra por la mayor fragilidad de las estructuras óseas, el deterioro del organismo y la mayor susceptibilidad en la vía pública.

En este estudio también observamos la importancia de las secuelas, principalmente dolorosas, las cuales en todos los casos se presentó lo que confirma el resultado de otros autores los cuales observaron un alto porcentaje de necesidad de cambio de actividad por incapacidad.

Debemos subrayar que el hecho de no encontrar diferencias significativas en el material utilizado, tiempo de consolidación e inicio de deambulaci3n, se origina por los diferentes protocolos ya establecidos en la unidad para inicio de manejo quirúrgico y posquirúrgico así como de consulta programada.

De este grupo de pacientes estudiados algunos pacientes 30%, no lograron ubicarse nuevamente en sus centros de trabajo, en tanto que un 50% tramitaron cambio de actividad por las molestias dolorosas, los restantes eran no trabajadores y su actividad se modificó por las secuelas diversas que presentaban.

## **CONCLUSIÓN**

Las lesiones del anillo pélvico, producen un alto índice de incapacidad por las secuelas dolorosas principalmente, presentan tendencia al predominio por pacientes adolescentes y adultos mayores, debiendo considerar el manejo oportuno sea quirúrgico o por fijación externa ya que estos favorecen la disminución de la mortalidad.

En el Hospital Regional 1ro de Octubre, la evolución y el manejo de los pacientes con fractura de pelvis a sido satisfactoria no variando los resultados de otras unidades con mayor infraestructura para la atención de este tipo de pacientes, pudiendo mejorar el tiempo de inicio de deambulacion dependiendo del material y tipo de fijación utilizada.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Najera C. Marco, Flores V. Victor, Bárcena J. Lorenzo. Criterios de tratamiento conservador VS quirúrgicos en las lesiones del anillo pélvico. *Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología*. 1995; 9(6): 329-336.
2. Steven Aolson, Andrew N. Pollak. Assesment of Pelvic Ring Stability After Injury. *Clinical Orthopaedics and related research*. 1996; 329: 15-27.
3. Willis C. Campbell. *Cirugía ortopédica*. Cap. 48, pags 2252-2271, 9na edición, Ed. Hartcourt Brace. 1998.
4. Najera Castro Marco. Trauma y cirugía de cadera, cap 13, pags 203- 221, Editorial prado, 1998.
5. Chatzquer Joseph. Tratamiento quirúrgico de las fracturas, Cap 12, pags 201-246, 2da edición. Ed. Panamericana. 1998.
6. Joel M Matta. Indication for Anterior Fixation of Pelvic Fractures. *Clinical orthopaedics and related research*. 1996; 329:88-96.
7. Berton R. Moed, David E. Karges. Techniques for Reduction and Fixation of Pelvic Ring Disruptions Trought the Posterior Approach. *Clinical orthopaedics and related research*; 1996;329: 102-114.
8. Ross K Leghton, James P. Waddell. Techniques for Reduction and Fixation Trought anterior Aproach. *Clinical ortopaedics and related research*; 1996, 329:115-120.
9. M.S. Vrahas, S.C. Wilson, P.D Cummings, E.M. Paul. Comparison of Fixation Methods for Preventing Ring Expansion. *Ortuopedics*. 1998; 21,3:285-289.
10. Aamid R. Mustafavi, Paul Tordnetta. Radiologic Evaluation of de Pelvis. *Clinical orthopaedics and related research*. 1996, 329: 6-14.
11. F. Draijer, H. J. Egbers, D. Havemann. Quality of life after pelvic ring injuries: follow – up results of a prospective study. *Arch Orthopedics and Trauma Surgery*, 1997, 116: 22-26.
12. Attila Poka, Eugene P. Libby. Indications and Techniques for External Fixation of the Pelvis. *Clinical orthopaedics related and research*, 1996; 329: 54-59.