

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**REINCORPORACIÓN DEL PACIENTE A SUS LABORES COTIDIANAS  
EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURA PÉLVICA**

**ALLAN WILSON CASTILLO GARCIA**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrados de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Traumatología y Ortopedia  
Para obtener el grado de  
Maestro en ciencias en Traumatología y Ortopedia**

**Abril 2014**





ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Allan Wilson Castillo García

Carné Universitario No.: 100014973

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias en Ortopedia y Traumatología, el trabajo de tesis **"Reincorporación del paciente a sus labores cotidianas en el tratamiento de fractura pélvica"**

Que fue asesorado: Dr. Otto Vilmar Xicaré López MSc.

Y revisado por: Dr. Otto Vilmar Xicaré López MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para abril 2014.

Guatemala, 26 de marzo de 2014

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades



/lamo



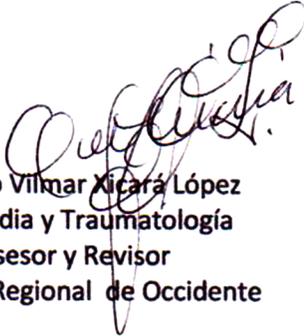
Quetzaltenango, 31 de Julio de 2013

Doctor  
Otto Vilmar Xicar López  
Maestría en Ortopedia y Traumatología  
Hospital Regional de Occidente

Por este medio le envi el Informe Final de Tesis "REINCORPORACION DEL PACIENTE A SUS LABORES COTIDIANAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURA PELVICA, HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE 2010-2012" perteneciente al Dr. Allan Wilson Castillo García, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted defentemente

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Dr. Otto Vilmar Xicar López  
Ortopedia y Traumatología  
Asesor y Revisor  
Hospital Regional de Occidente





**AGRADECIMIENTOS:**

**A DIOS:**

Por su esperanza.

**A MIS PADRES:**

Marco Tulio Castillo Rodríguez.

María Olimpia García

Por su apoyo incondicional.

**Dedicado a mis hijos con todo mi amor:**

Graciela María Isabel Castillo Granados.

Oliver Fernando Castillo Granados.



## INDICE DE CONTENIDOS

### RESUMEN

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	2
	2.1 Generalidades.....	2
	2.2 Tratamiento.....	5
III.	OBJETIVOS.....	36
	3.1 General.....	36
	3.2 Especifico.....	36
IV.	MATERIALES Y METODOS.....	37
	4.1 Tipo de Estudio.....	37
	4.2 Población.....	37
	4.3 Muestra de Estudio.....	37
	4.4 Criterios de Inclusión.....	37
	4.5 Criterios de Exclusión.....	37
	4.6 Calculo de la Tasa de Incidencia.....	37
	4.7 Cuadro de Operacionabilidad de variables.....	38
	4.8 Metodología de La investigación.....	39
V.	RESULTADOS.....	40
	5.1 Grafica No. 1.....	40
	5.2 Grafica No. 2.....	41
	5.3 Grafica No. 3.....	42
	5.4 Grafica No. 4.....	43
	5.5 Grafica No. 5.....	44
	5.6 Grafica No. 6.....	45
	5.7 Grafica No. 7.....	46
	5.8 Grafica No. 8.....	47
	5.9 Grafica No. 9.....	48
VI.	DISCUSION Y ANALISIS.....	51
	6.1 Discusión.....	51
	6.2 Conclusiones.....	53
	6.3 Recomendaciones.....	54
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	55

## INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS

INDICE DE GRAFICAS

RESUMEN

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	3
III.	OBJETIVOS.....	36
IV.	MATERIALES Y METODOS.....	37
V.	RESULTADOS.....	40
VI.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	51
	6.1 CONCLUSIONES.....	53
	6.2 RECOMENDACIONES.....	54
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	55
VIII.	ANEXOS.....	57

## INDICE DE GRAFICAS

GRAFICA NO. 1.....	40
GRAFICA NO. 2.....	41
GRAFICA NO. 3.....	42
GRAFICA NO. 4.....	43
GRAFICA NO. 5.....	44
GRAFICA NO. 6.....	45
GRAFICA NO. 7.....	46
GRAFICA NO. 8.....	47
GRAFICA NO. 9.....	48
GRAFICA NO. 10.....	49
GRAFICA NO. 11.....	50



Castillo, Allan W. Maestría en traumatología y ortopedia, Hospital Nacional de OCCIDENTE San Juan de dios Quetzaltenango, Guatemala. [dr.allancastillotrauma@hotmail.com](mailto:dr.allancastillotrauma@hotmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** Se incluyó en el estudio a pacientes que cumplen con los criterios y se recolectaron los datos por medio del instrumento diseñado para ese fin. Se recolectó información de 32 pacientes y se trabajó estadísticamente la muestra de lo cual se obtuvieron datos importantes.

**Metodología:** estudio de cohorte, se llenó la boleta de recolección de datos y la hoja de consentimiento informado y se procedió a realizar los distintos procesos estadísticos que la investigación amerita.

**Resultados:** Se recolectó información de 32 pacientes ingresados en el servicio de traumatología. La mayor cantidad de pacientes se encontraban dentro del rango de edad de 20 a 30 años, siendo el sexo masculino el más afectado. El tiempo de estancia hospitalaria obedece principalmente a los primeros 15 días y es porque la mayoría de fracturas se encuentran dentro de la clasificación A de Tile, las cuales no ameritan tratamiento quirúrgico inminente; en este tiempo se brinda analgesia, reposo, asistencia psicológica, terapia física y plan educacional lo que se considera como tratamiento médico asistencial. El 18.75% de los pacientes requirió algún tipo de intervención como lo es el uso de fijadores externos (12.5%) o la reducción abierta más fijación interna con placas de reconstrucción (6.25%).

**Discusión:** Los arcos de movilidad tanto de cadera como de rodilla fueron aumentando con el paso del tiempo y su evolución vista por consulta externa dentro de la primera cita 78% contaba con arcos de movilidad adecuados y sin dolor. Dicho número de pacientes fue creciendo paulatinamente conforme evolucionó el tiempo ocurrido desde la lesión inicial y fue directamente proporcional a la cita por consulta externa en la que se le daba seguimiento, hasta llegar en promedio a una cuarta cita (4 meses desde el traumatismo).

**Palabras clave:** fractura, pelvis, Tile, reducción, fijación

Castillo, Allan W. Master of Orthopaedics , National Hospital de Occidente San Juan de Dios Quetzaltenango, Guatemala . dr.allancastillotrauma @ hotmail.com

#### ABSTRACT

**Introduction:** The study included patients who meet the criteria and data were collected by the instrument designed for this purpose. Information was collected from 32 patients and statistically sample work which significant data were obtained.

**Methodology:** cohort study, the ballot data collection and informed consent form and proceeded to perform the various statistical process research who required full.

**Results:** Information from 32 patients admitted to the trauma service We collected . Most patients were within the age range of 20-30 years, with males affected the hospital stay time is mainly due to the first 15 days is because most fractures are within the classification A Tile, which do not merit immediate surgical treatment at this time analgesy, rest, psychological counseling, physical therapy and educational plan which is considered medical treatment care is provided . 18.75% of the patients required some form of intervention such as the use of external fixators (12.5 %) or more open reduction internal fixation with reconstruction plates (6.25 %).

**Discussion:** The range of motion of both hip and knee were increasing with the passage of time and evolution seen by outpatient appointment within the first 78 % had adequate mobility arches and painless. This number of patients was growing gradually as evolved over time occurred since the initial injury and was directly proportional to the appointment for external consultation in which he is followed up , reaching on average a fourth date (4 months after the injury ) .

**Keywords:** fracture, pelvis, Tile, reduction, fixation

## I. INTRODUCCIÓN.

El mecanismo de producción de las fracturas de pelvis es muy variable, desde caídas con traumatismos de escasa energía, sobre todo en ancianos, hasta traumatismos de muy alta intensidad, habitualmente en accidentes de tráfico o aplastamientos. (1)

En el adulto, el anillo pélvico es una resistente estructura ósea relacionada con importantes ramas y plexos arterio-venosos y vísceras (uretra, vejiga, órganos genitales y recto) que pueden resultar dañadas por el propio traumatismo o por fragmentos óseos de la fractura.

Las fracturas graves de la pelvis pueden acompañarse de hemorragias, que pueden llegar a poner en peligro la vida del paciente, debido al shock hipovolémico al que pueden conducir; complicaciones por lesiones pélvicas asociadas.

La clasificación de estas fracturas es muy difícil debido a la gran variedad que existen, pero básicamente hay que saber que existen dos tipos fundamentales las fracturas estables en las que el anillo pélvico sólo está roto por un lado, y las fracturas inestables en la que la pelvis se rompe al menos por dos lados.

El tratamiento de los pacientes con fractura de pelvis requerirá, en primer lugar, un control de la situación clínica del paciente, debido a la posibilidad de hemorragia masiva o lesión visceral.

Las lesiones estables, no suelen complicarse y se tratan de manera conservadora con analgésicos y reposo relativo hasta que ceda el dolor; lo cual varia con el tipo de paciente, el tipo de lesión que presente entre otras variables.

Estas fracturas graves pueden dejar secuelas que suelen consistir en: discrepancia en la longitud de los miembros inferiores, dolor lumbosacro, dificultades para mantenerse sentado o caminar, y las propias de las lesiones vasculares o viscerales asociadas , lesiones nerviosas, impotencia, dispareunia, lesiones a trompas de Falopio, e incluso daños mortales en mujeres embarazadas, etc.(2,3)

1. Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction: preliminary report. J Bone Joint Surg

2. Stockle U, Krettek C, Pohlemann T, Messmer P. Clinical applications: pelvis. Injury 2004;35(Suppl):46-56.

3. Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, Hendricks P. Fractures of acetabulum: a retrospective analysis. ClinOrthop1986; 205:230-40



## II. ANTECEDENTES

La definición clásica de fractura: "pérdida de continuidad, parcial o total de un hueso", aun cuando corresponda a la realidad, por su misma simplicidad, no logra dar toda la significación patológica de lo que realmente ocurre en una fractura. (1)

Cuando ello sucede, todos los otros elementos del aparato locomotor resultan o pueden resultar igualmente dañados; se lesionan en mayor o menor grado articulaciones, músculos, vasos, nervios, etc., sea en forma directa por acción del traumatismo o indirecta como consecuencia de las acciones terapéuticas. Tal es así, que no es infrecuente que el origen de las complicaciones o de las secuelas, a veces invalidantes, no nacen directamente del daño óseo en sí mismo, sino del compromiso de las partes blandas directa o indirectamente involucradas en el traumatismo.

La fractura de pelvis es una de las lesiones consideradas de las más importantes dentro de la traumatología. No sólo por la considerable mortalidad asociada -por lo que en la literatura es conocida como "la fractura asesina"- sino también por el potencial daño a otros sistemas que puedan comprometer la vida del paciente. La comprensión de los tipos de fractura, determinados por el grado de inestabilidad, es importante tanto para el tratamiento inicial en la sala de reanimación, que incluye la comprensión extrínseca de la pelvis para disminuir el diámetro del anillo pelviano y con ello el riesgo de progresión de hematomas retroperitoneales, como para la definición del tipo de estabilización a seleccionar para el manejo definitivo de la lesión.

Esta es una lesión característica de pacientes poli traumatizados, por lo que el manejo oportuno por un equipo multidisciplinario, bajo los principios del Advanced Trauma LifeSupport (ATLS), es vital para la sobrevivencia del paciente. Bajo el mismo principio, deben descartarse lesiones de otros parénquimas, en especial de vísceras contenidas en la cavidad pélvica que requieran un accionar inmediato. La estabilización provisoria con tutor externo está reservada para pacientes en cuyo patrón de fractura se evidencia aumento del diámetro de la pelvis y compromiso hemodinámico.

1. Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction: preliminary report. J Bone Joint Surg

La mayoría se producen por accidentes de tránsito, atropellos, motociclistas, pacientes proyectados fuera del vehículo y accidentes de trabajo como caídas de altura, aplastamiento por derrumbe o maquinaria pesada.

Este tipo de traumatismo destaca entre las causas más comunes e importantes de complicaciones y muerte de un paciente poli traumatizado.

Los traumatismos de pelvis cerrados tienen una mortalidad entre 10-20%. En traumatismos de pelvis abiertos la mortalidad excede 50%.

Un impacto frontal a velocidades de 45 km. / hora o por lateral de 25 km. / hora, será suficiente para provocar fractura de pelvis.

El manejo multidisciplinario de este tipo de traumatismos ha permitido reducir la mortalidad, permitir la movilización precoz, mejorar el manejo de la vía aérea, disminuyendo las complicaciones, aliviando el dolor, disminuyendo los tiempos de hospitalización y mejorando los pronósticos de vida.

Las causas de muerte en este tipo de trauma son: El shock hipovolémico, la falla multiorgánica, la sepsis.

Las fracturas de pelvis ocurren en aproximadamente 1 a 3% de todas las fracturas y representan el 2% de los ingresos de traumatología en el HJJA( USACH-Huap. Universidad de Santiago de Chile.Hospital de urgencia de de atención pública.)(3)

Las fracturas pélvicas son comunes en los accidentes de vehículos motorizados, que constituyen la causa más común de este tipo de fracturas. Múltiples estudios se han focalizado en las fracturas de la pelvis entre los sobrevivientes de dichos accidentes, ya que esos pacientes presentan gran cantidad de lesiones asociadas con considerable morbilidad y mortalidad. Pero pocos ensayos han investigado la naturaleza del trauma pelviano en el contexto de los accidentes fatales de automóvil, pese a que ha habido pequeños acercamientos para estratificar el tipo de fractura pélvica de acuerdo con las circunstancias que rodean al accidente.

Las fracturas pélvicas son comunes en los accidentes de vehículos motorizados, que constituyen la causa más común de este tipo de fracturas. Múltiples estudios se han focalizado en las fracturas de la pelvis entre los sobrevivientes de dichos accidentes, ya que esos pacientes presentan gran cantidad de lesiones asociadas con considerable morbilidad y

mortalidad. Pero pocos ensayos han investigado la naturaleza del trauma pelviano en el contexto de los accidentes fatales de automóvil, pese a que ha habido pequeños acercamientos para estratificar el tipo de fractura pélvica de acuerdo con las circunstancias que rodean al accidente.

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de revisión de todas las muertes en el condado de Jefferson, Alabama, entre 1997 y 1998, con el accidente vehicular como causa primaria o secundaria de muerte. Fueron incluidos conductores y pasajeros de vehículos a motor y motocicletas, y peatones atropellados por automóviles, lo que llevó a analizar 255 casos y a identificar 50 muertes consecutivas por esa causa.

La velocidad promedio de colisión en los casos en que se produjeron fracturas pélvicas fue de 82.24 km/h (aunque era desconocida en el 50% de los casos) y la velocidad promedio en los casos en que no hubo fracturas de pelvis fue de 67.68 km/h (desconocida en 85 casos).

De las 50 muertes ocurridas en sujetos con fracturas pélvicas, 48% eran conductores, 24% pasajeros y 22% peatones; 3 de los muertos eran motociclistas. Los fallecidos con fracturas de pelvis se vieron involucrados en choques frontales en el 40% de los casos, en impactos laterales en el 28%, y el 18% en casos de vuelco del vehículo; la dirección del impacto era desconocida en el 6% de los casos. El 26% de los muertos con fracturas pélvicas tenía colocado el cinturón de seguridad, mientras que el 38% no lo tenía colocado, y en el 8% no se pudo determinar; en el 28% el uso del cinturón no fue aplicable, como en los casos de peatones o motociclistas. En el 38% de los fallecidos con fracturas de pelvis se demostró consumo de etanol, cocaína, benzodiazepinas o una combinación de sustancias, determinadas por medio de exámenes de orina o de sangre. (4)

3. Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, Hendricks P. Fractures of acetabulum: a retrospective analysis. ClinOrthop 1986;205:230-40.

4. Matta JM. Fractures of acetabulum: accuracy of reduction and clinical results inpatients.

## Anatomía de la pelvis.

La pelvis es la región anatómica más inferior del tronco. Siendo una cavidad, la pelvis es un embudo osteomuscular que se estrecha hacia abajo, limitado por el hueso sacro, el cóccix y los coxales (que forman la *cintura pélvica*) y los músculos de la pared abdominal inferior y del perineo.(7)

Topográficamente, la pelvis se divide en dos regiones: la pelvis mayor o (también se le puede llamar pelvis Falsa) y la pelvis menor o (pelvis Verdadera). La pelvis mayor, con sus paredes ensanchadas es solidaria hacia adelante con la región abdominal inferior, las fosas ilíacas e hipogastrio. Contiene parte de las vísceras abdominales. La pelvis menor, la parte más estrecha del embudo, contiene la vejiga urinaria, los órganos genitales, y parte terminal del tubo digestivo (recto y ano).

Es la pelvis más favorable para el parto natural.

- Estrechos. El estrecho superior tiene forma muy ligeramente ovoidea, con el segmento anterior amplio y redondeado igual el segmento posterior y el diámetro transversal en forma redondeada o ligeramente elíptico.
- "Sacro. La curva e inclinación del hueso sacro son de características medianas y las escotaduras sacro ciáticas son de amplitud mediana.
- Pubis. El ángulo subpubiano es amplio y redondeado con paredes laterales paralelas y ramas isquípúbicas arqueadas.
- Diámetros. El diámetro interespinoso (biciático) amplio y muy similar al diámetro intertuberoso (bituberoso, entre una tuberosidad isquiática y la opuesta),<sup>1</sup> también amplio, ambos de unos 10.5 cm.

Pelvis androide.

Es la forma característica de la pelvis masculina y cuando se encuentra en mujeres, es más común verlo en la raza blanca. Los diámetros de la pelvis androide se caracterizan por tener un diámetro transversal acortado por la convergencia de las paredes de la pelvis, así como un diámetro anteroposterior acortado por la inclinación hacia adelante del hueso sacro.

- Estrechos. El estrecho superior tiene forma triangular, el segmento anterior (el arco que forma la cara posterior del hueso pubis) es agudo y estrecho y el segmento posterior (el arco que forma la cara anterior del hueso sacro) amplio, pero aplanado posteriormente y ocasionalmente con salida del promontorio y los alerones del hueso sacro.
- Sacro. Escotaduras ciáticas estrechas, inclinación del sacro hacia adelante (en anteversión), las espinas ciáticas son salientes y punteagudas.
- Pubis. Paredes pelvianas convergentes hacia el pubis, siendo más amplia la pared posterior. Las ramas isquiopúbicas rectas, con ángulo subpúbico agudo y estrecho.
- Diámetros. Tanto el diámetro interespinoso e intertuberoso son cortos.

#### Pelvis antropoide.

Tiene la forma de la pelvis ginecoide rotada 90 grados, es decir un óvalo o elipse antero-posterior, común en mujeres de raza negra.

- Estrechos. El estrecho superior es oval anteroposteriormente, con el segmento anterior y el posterior largos y estrechos pero ligeramente redondeados.
- Sacro. Las escotaduras sacrociáticas son amplias, el hueso sacro es largo y estrecho con una curvatura marcada por inclinación del sacro hacia atrás.
- Pubis. Las paredes laterales de la pelvis en dirección al hueso púbico son paralelas una con la otra. El ángulo subpúbico es ligeramente estrecho y las ramas isquiopúbicas levemente arqueadas.
- Diámetros. Los diámetros interespinoso e intertuberoso son cortos, mientras que los diámetros anteroposteriores son amplios.

#### Pelvis platipeloide (3%).

- Estrechos. El estrecho superior es oval en sentido transversal, con el segmento anterior y el posterior amplios y redondeados.

- Sacro. La escotaduras sacrociáticas son estrechas, mediana inclinación de la curvatura del hueso sacro.
- Pubis. El ángulo subpubiano es muy amplio y redondeado y las ramas isquiopúbicas muy arqueadas.
- Diámetros. Los diámetros interespinoso e intertuberoso son muy amplios, mientras que los diámetros anteroposteriores son cortos.

### **Pelvis ósea**

Los huesos ilíacos (coxales), el sacro y el cóccix articulados entre sí forman la pelvis ósea, en referencia a la estructura ósea de la pelvis. Por el contrario, cintura pelviana o pélvica implica una referencia morfofisiológica a la parte de la pelvis que participa en la articulación del miembro inferior, es decir los coxales. A este respecto conviene recordar que la cintura pelviana tiene su homólogo en el miembro superior: la cintura escapular.

Este conjunto óseo cumple varias funciones: da soporte mecánico y protección a los órganos pélvicos y del bajo vientre; articula los miembros inferiores a la porción inferior del tronco; permite la biodinámica de la bipedestación; etc.

En la pélvis ósea se pueden describir, dos superficies y dos aberturas:

- una superficie exterior
- una superficie interior
- una abertura superior
- una abertura inferior.

#### **Superficie exterior**

- parte antero lateral: sínfisis púbica + lámina cuadrilátera + rama horizontal y descendente del pubis + agujero isquiopúbico;
- parte lateral: fosa ilíaca externa + cavidad cotiloidea + rama descendente del isquion + tuberosidad isquiática;
- parte posterior: cara posterior del hueso sacro y del cóccix.

## Superficie interior

La cavidad que limita la superficie interior está dividida en dos partes por un relieve casi circular llamado estrecho superior: una parte superior o pelvis mayor y una parte inferior o pelvis menor o excavación pélvica (cavum pelvis).

Articulaciones de la pelvis ósea

- sínfisis pubiana
- articulación sacrococcígea
- articulación sacroilíaca
- cadera
- ligamentos sacrociáticos
- membrana obturatriz

Variaciones de la pelvis ósea según el sexo

En la mujer:

- las paredes de la pelvis son menos gruesas que en el hombre.
- la sínfisis pubiana está a una altura menor.
- más ancha más corta y más abierta

## Contenido de la pelvis

La pelvis puede ser dividida en dos porciones, una superior y otra inferior, al trazar una línea oblicua y curvada denominada línea iliopectínea. La parte superior de esa línea se denomina pelvis mayor o pelvis falsa y la porción inferior a la línea iliopectínea se le conoce como pelvis menor o pelvis verdadera.

### Pelvis mayor.

La cavidad de la *pelvis falsa* se sitúa por encima de la línea terminal y, por ende, de la pelvis menor o pelvis verdadera. Contiene las vísceras intestinales no contenidas en la pelvis menor y, en el embarazo, al útero grávido. No tiene importancia en obstetricia, aunque tiene cierta aplicación en cirugía pelviana. Sus límites:

- Hacia los lados, las fosas ilíacas;
- Hacia atrás, las últimas dos vértebras lumbares; y
- Hacia delante, la parte inferior de la pared anterior del abdomen.

#### Pelvis menor.

La cavidad de la pelvis verdadera va desde la sínfisis púbica, rodeando la superficie interna del ilion por una línea imaginaria, llamada línea arcuata, arqueada o innominada, hasta el promontorio del hueso sacro. Dentro de esta cavidad se sitúan parte del colon, el recto en la parte posterior de la pelvis, la vejiga en la parte anterior justo detrás de la sínfisis púbica y, en la pelvis femenina no-operada, la vagina y el útero que se sitúan entre el recto y la vejiga.

La pelvis verdadera es una especie de cilindro irregular con una leve concavidad anterior. En este espacio se estudian varios estrechos u orificios, uno de entrada o superior, uno de salida o inferior y, entre los dos, la excavación pelviana. En la excavación pelviana es de importancia los puntos en que las dimensiones del diámetro son menores, conocido como estrecho medio.

#### Estrecho superior

Es el orificio de entrada a la pelvis desde el abdomen y delimitada por:

- El borde superior de la sínfisis púbica, que se continúa con el borde superior de las ramas horizontales del pubis;
- La eminencia ileopectínea que consigue continuidad con la línea innominada o línea terminal;
- La articulación o sincondrosissacroilíaca;
- El alerón del hueso sacro que termina en el promontorio sacro.

#### Diámetro antero-posterior.

Son tres, todos comenzando desde el promontorio del hueso sacro y terminan en puntos diferentes de la sínfisis púbica.

- Diámetro suprapúbico o conjugado verdadero, termina en el borde superior de la sínfisis púbica y es el primer diámetro que la pelvis le ofrece al feto durante el parto. El valor mínimo normal de este diámetro en la pelvis femenina es de 11 cm.

- Diámetro retropúbico o conjugado obstétrico, termina en una eminencia—llamada cólmenretropubiana—situada en la unión del 1/3 superior con los 2/3 inferiores de la sínfisis púbica. Es el diámetro de menor longitud del estrecho superior, mide 10.5 cm.

- Diámetro subpúbico o conjugado diagonal, termina en el borde inferior de la sínfisis púbica y mide en la pelvis femenina 12 cm normalmente.

Diámetro transversal.

Atraviesa la pelvis de un lado al otro desde la línea nominada de un lado hasta el punto opuesto del otro lado, en un punto intermedio entre la sincondrosissacroilíaca y la eminencia ileopectínea. Su longitud en la pelvis femenina es de unos 13 cm.

Diámetro oblicuo.

Se extiende desde la articulación sacroilíaca de un lado hasta la eminencia ileopectínea del lado opuesto y mide, en la pelvis femenina, unos 13 cm.

Estrecho medio

Es un orificio imaginario que ocupa la excavación pélvica de gran importancia en obstetricia, pues en esto punto, la pelvis femenina suele presentar una marcada reducción de diámetros. Los puntos de referencia y los límites son:

- Hacia adelante el borde inferior de la sínfisis púbica y recorre por el 1/3 inferior de la cara interna del cuerpo del pubis;
- Lateralmente, la espina ciática, pasando por la parte media del agujero ciático mayor y, pasada la espina ciática, recorre el ligamento ciático mayor
- Hacia atrás, corta el sacro en su cara anterior, aproximadamente entre 1 y 2 cm por encima de la punta del sacro.

Diámetro anteroposterior.

Comienza en el borde inferior de la sínfisis púbica hasta el sacro y mide, en la pelvis femenina, 12 cm. Por ser la medida más amplia de este estrecho, tiene menor importancia obstétrica.

Diámetro transversal.

Es uno de los diámetros y puntos de referencia obstétricos de mayor importancia, llamado diámetro biciático o biespinoso, porque va de una espina ciática a la del lado opuesto. Su longitud en la pelvis femenina es de unos 10.5 cm.

Estrecho inferior

El estrecho más inferior de la cavidad pélvica tiene forma romboidal debido a que los puntos de referencia laterales—las tuberosidades isquiáticas—están a una mayor altura que el plano anteroposterior, formando así, dos triángulos imaginarios, uno anterior y otro posterior. Los límites del estrecho inferior son:

- Borde inferior de la sínfisis púbica y recorre el borde inferior de la misma;
- Parte más inferior e interna de las ramas isquiopúbicas y de las tuberosidades isquiáticas;
- Ligamento sacrociático mayor hasta la punta del hueso sacro.

Diámetro anteroposterior.

Va desde la punta del hueso sacro hasta el borde inferior de la sínfisis púbica y mide, en la pelvis femenina, 11.5 cm.

Diámetro transversal.

Llamado también bisquiático o bituberoso, porque se extiende desde la parte inferior e interna de una tuberosidad isquiática hasta la homóloga del lado opuesto. Su longitud en la pelvis femenina es de unos 10.5 cm.

## Músculos de la región pélvica

### Músculo pectíneo:

Origen:	Pecten del pubis (parte superior de la rama del pubis)
Inserción:	Línea pectínea (del fémur)
Inervación:	Nervio femoral y el obturador de forma inconstante este último
Movimientos:	Rotación externa del muslo   Anteversión   Adductor (es el que permite cruzar una pierna encima de la otra).
Fuente	TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

### Músculo piramidal o pisiforme:

Origen:	Cara anterior del sacro
Inserción:	Trocánter mayor del fémur
Inervación:	Plexo sacro
Movimientos:	Abductor   Rotador externo   Retroversión
Observaciones:	Divide el orificio sacrociático mayor en el suprapiriforme e infrapiriforme
	Fuente TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

**Músculo Glúteo menor:**

Origen:	Entre la línea glútea anterior y la inferior
Inserción:	Trocánter mayor del fémur
Inervación:	Nervio Glúteo craneal o superior
Movimientos:	Abductor, Anteversor y Retroversor, Rotador externo e interno (depende de las fibras)
Observaciones:	Tiene fibras anteriores y posteriores
	Fuente TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

**Músculo Glúteo medio:**

Origen:	Línea glútea posterior y anterior
Inserción:	Trocánter mayor del fémur
Inervación:	Nervio glúteo craneal
Movimientos:	Abductor, Rotador externo e interno, Retroversor y anteversor
Observaciones:	Se encuentra encima del glúteo menor.
	Fuente TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

**Músculo Glúteo mayor:**

Origen:	Espina ilíaca posterosuperior, Cresta del sacro y cóccix y ligamento sacrotuberoso
Inserción:	Tuberosidad glútea del fémur
Inervación:	N. Glúteo caudal
Movimientos:	Rotador externo de la cadera, abductor y retroversor del muslo
Observaciones:	Es el más superficial
	Fuente TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

**Músculo Tensor de la fascia lata:**

Origen:	Espina ilíaca anterosuperior
Inserción:	Lateral a la tuberosidad de la tibia
Inervación:	N. glúteo craneal
Movimientos:	Anteversor muslo, rotador interno y abductor del muslo   Flexor de la rodilla
	Fuente TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

**Músculo Obturador interno y géminos (gemelos):**

Origen:	El obturador: borde interno del agujero obturador y membrana obturatriz   Gémino superior: espina ciática   Gémino inferior: Tuberosidad isquiática
Inserción:	Fosa intertrocantérica
Inervación:	Plexo sacro
Movimientos:	Rotadores externos, el obturador es abductor y los géminos aductores.
	Fuente TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

**Músculo cuadrado femoral:**

Origen:	Tuberosidad isquiática
Inserción:	Cresta intertrocantérica
Inervación:	Plexo sacro
Movimientos:	Rotador externo y adductor del muslo
	Fuente TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

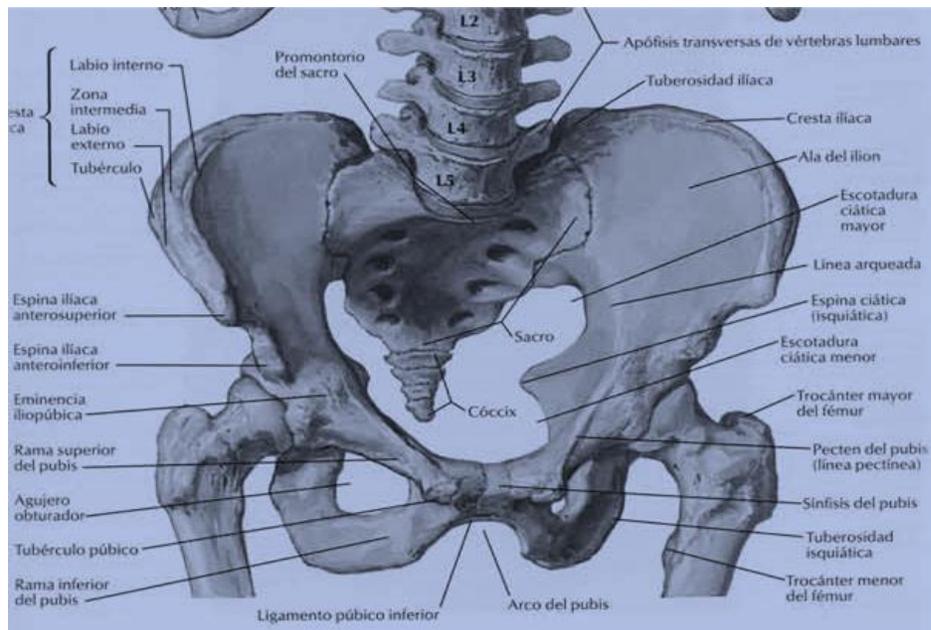
**Músculo obturador externo:**

Origen:	Borde externo agujero obturador y membrana obturatriz
Inserción:	Fosa trocantérica
Inervación:	Rama posterior del nervio obturador (aunque no está muy claro)
Movimientos:	Rotador externo y adductor del muslo
	Fuente TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.; 1996;

*Radiografía de pelvis*



*Vista anatómica de pelvis*



Fuente: [www.atlasofanatomy.com/AOFracture pelvis](http://www.atlasofanatomy.com/AOFracture%20pelvis)

Las fracturas de pelvis y de acetábulo son en su mayoría producidas por mecanismos de alta energía, principalmente accidentes automovilísticos y caídas de altura. Es importante comprender los conceptos biomecánicos en estas lesiones para establecer la clasificación y el grado de desplazamiento de las mismas. Las fracturas pueden clasificarse como estables o inestables. Se realizó un estudio retrospectivo en el Hospital ABC entre enero de 1998 y enero del 2001 en el que se revisaron 36 fracturas de pelvis y acetábulo, las cuales fueron clasificadas según los criterios de Tile y de Letournel y Judet, respectivamente. Se encontraron 19 fracturas de pelvis, 11 de acetábulo y en 6 pacientes, fracturas combinadas. De las 36 lesiones, 13 (37%) fueron clasificadas como inestables y 6 pacientes (17% del total y 40% de las lesiones graves), fallecieron en las primeras 48 hrs. La mortalidad en lesiones inestables continúa siendo elevada aun en los mejores centros de trauma.(8)

El manejo inicial de todo paciente politraumatizado incluye el ABCDE del trauma en el mismo lugar del accidente, conjuntamente con una adecuada inmovilización y traslado del paciente a un centro preparado para este tipo de emergencias.

#### **Anamnesis:**

Entregada por el paciente o sus acompañantes, incluso los testigos es de vital importancia para pensar en pelvis y proceder en consecuencia. Sospechar las lesiones pélvicas en pacientes inconscientes o que no cooperan. Nos brindara una idea grafica de las condiciones en el lugar del accidente, el tipo de vehículo, la intensidad de la energía, si hubo algún fallecido en el lugar, si salió proyectado del vehículo, a que altura cayo, sobre que superficie, etc. Esto nos dará un alto índice de sospecha del tipo de lesiones que nos podemos encontrar, es esencial para el diagnóstico de una fractura pelviana.

En un estudio de 1995, del HJJA, con 200 pacientes, el 45% que fallecieron por accidentes vehiculares tenían fractura pelviana en los estudios anatomopatológicos.

Las fracturas de acetábulo suelen ser producidas por accidentes de alta energía en que la fuerza se transmite al acetábulo en forma indirecta a través de la extremidad inferior. El patrón de la fractura acetabular depende de la posición de la cabeza femoral al momento del impacto, la magnitud y la dirección de la fuerza y calidad del tejido óseo del paciente. Las

lesiones asociadas son similares a los que se producen en fracturas pelvianas, pero además es frecuente la lesión del nervio ciático. (20%)

### **Inspección:**

Buscaremos detalladamente heridas, erosiones, abrasiones, contusiones, deformidades, equimosis trocanteriana y/o iliaca, hematomas, acortamiento de extremidades inferiores. También nos fijaremos en el periné buscando lesiones y sangramientos anorrectales, vaginales y genitourinarios.

A la palpación:

Palparemos sínfisis y ramas pubianas, crestas ilíacas, articulaciones sacroilíacas, sacro, tuberosidades isquiáticas, regiones trocanterianas, buscando dolor, deformidad, impotencia funcional. Palpación bicrestal, compresión bitrocantérea, balanceo pelviano, la contención de la hemipelvis fracturada con una mano y con la otra traccionar la extremidad, para determinar inestabilidad vertical.

Haremos tacto rectal buscando integridad, tono esfinteriano, heridas, sangre, cuerpos extraños, fragmentos óseos, y características de la próstata. En la mujer tacto vaginal buscando integridad, hematomas, prominencias óseas. Examen urológico completo.

No olvidar el examen neurológico periférico, lo más frecuente es la lesión de L5 – S1 que se produce por tracción, compresión o ablución del plexo lumbosacro, el compromiso de L5 debe hacernos pensar en luxofracturasacroilíaca, se altera la sensibilidad del dorso del pie y de la cara externa de la pierna, además de producir alteraciones motoras con paresias o parálisis del tibial anterior, extensor común de los dedos, extensor propio del 1º artejo y peroneos laterales. El compromiso de S1 en fracturas del sacro (90% asociadas a fracturas de pelvis), impide la extensión de cadera, flexión de rodilla y flexión plantar del pie, además de alteraciones sensitivas en la cara posterior de la pierna, planta y borde externo del pie, del periné y los genitales. La lesión de S2 provoca daño sensitivo en el pene, labios mayores, uretra y canal anal. Las lesiones de S2 a S5 invalidan la continencia vesical y anal.

### **ESTUDIO RADIOLÓGICO:**

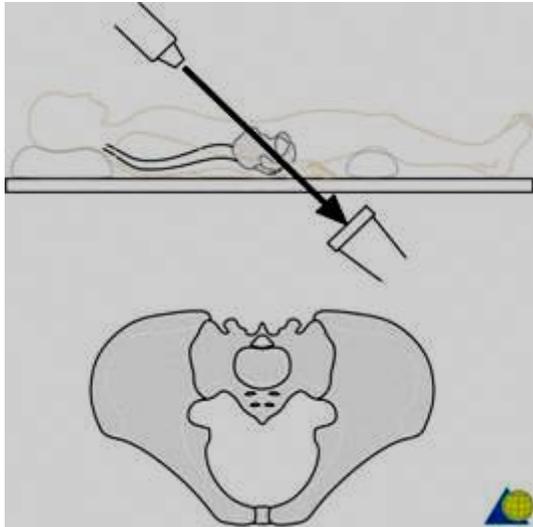
La radiografía simple es la principal herramienta en todo paciente que se sospecha una fractura pelviana, por su bajo costo, fácil disponibilidad y su fácil interpretación. Es de regla en todo paciente que ha sufrido un trauma de alta energía. Sobre el 90% de todas las fracturas pelvianas pueden ser adecuadamente diagnosticadas con la radiografía simple. Con una Rx AP podemos no observar la fractura pero es de norma según ATLS.

#### **Rx anteroposterior:**

De urgencia, (perpendicular) informa sobre lesiones y desplazamientos del arco anterior y posterior, observaremos la línea iliopectínea, la línea ilioisquiática, el labio anterior del acetábulo, el labio posterior del acetábulo. Permite sospechar inestabilidad, permite además lesiones de pared, columna anterior y fracturas transversas de acetábulo. Aire en la radiografía simple, en lugares no habituales puede ser útil.(11)

**Rxinlet:**

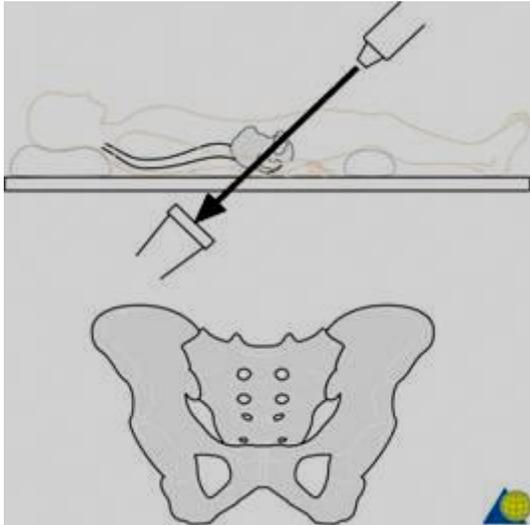
Proyección cefalocaudal a 60°, Permite ver estado de la articulación sacroilíaca, desplazamientos anteroposteriores en sacroilíacas y pubis, arrancamientos óseos en espinas ciáticas, tuberosidad isquiática y sacro, fractura del sacro y asimetría del anillo pelviano



Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas Autor: T. Rüedi  
Editorial: Masson N° Edición: 1ª Idioma: Castellano Año: 2003 N° Volúmenes: 1

**Rxoutlet:**

Proyección caudocefalica a 45°, permite ver migración superior o inferior de la hemipelvis, precisar fracturas o diástasis del arco anterior, fracturas de sacro (desplazamientos, asimetrías de los agujeros sacros y alteración de las líneas arcuatas), ascenso o fracturas de las articulaciones coxofemorales y desplazamiento cefálico del complejo posterior.



Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas Autor: T. Rüedi  
Editorial: Masson Nº Edición: 1 ºIdioma: Castellano Año: 2003 Nº Volúmenes: 1

**Alar:**

Hemipelvis lesionada en rotación externa a 45°, se observa cresta iliaca y todo el ilion, columna posterior completa, labio anterior del acetábulo.



Fuente: Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas Autor: T. Rüedi  
Editorial: Masson Nº Edición: 1 ª Idioma: Castellano Año: 2003 Nº Volúmenes: 1

**Obturatriz:**

Hemipelvis lesionada en rotación interna a 45°, se observa el agujero obturador, columna anterior completa, labio posterior del acetábulo.



Fuente: Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas Autor: T. Rüedi  
Editorial: Masson Nº Edición: 1 ª Idioma: Castellano Año: 2003 Nº Volúmenes: 1

### **Tomografía Axial Computarizada:**

Simple y en 3D. Es costoso y demora mucho, lo que la hace inoperante en una emergencia. Sin embargo es un excelente método para detectar lesiones del complejo sacroilíaco, al poder observar cortes milimétricos desde L5 a cóccix. Entrega imágenes especiales del complejo posterior de la pelvis. Permite la reconstrucción de la pelvis y acetábulo en tres dimensiones. Diagnostica fracturas ocultas del sacro. Brinda información completa de fracturas acetabulares y cuerpos libres intraarticulares. Permite planificar técnica quirúrgica y evaluar la calidad de la reducción operatoria.



Fuente: Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas Autor: T. Rüedi  
Editorial: Masson Nº Edición: 1 ª Idioma: Castellano Año: 2003 Nº Volúmenes: 1

### **Evaluación de inestabilidad pelviana:**

- Diástasis sacroilíaca mayor de 1 cm.
- Desplazamiento posterior de hemipelvis mayor a 0,5 cm.
- Desplazamiento cefálico de hemipelvis mayor a 0,5 cm.
- Diástasis del hueso iliaco o del sacro mayor a 0,5 cm.
- Diástasis de la sínfisis pubiana mayor a 2,5 cm.
- Fractura desplazada del arco posterior.
- Arrancamiento óseo en la espina ciática.
- Avulsión de la apófisis transversa de L5.
- Fractura del fémur ipsilateral (cadera flotante).
- Fractura del acetábulo.

Angiografía: Permite diagnóstico efectivo exacto y eventual tratamiento de embolización. Del total de pacientes con fracturas de pelvis solo 7 – 11% requerirán una embolización. En ningún caso se considera tratamiento definitivo para la hemorragia. El uso de arteriografía con embolización se desarrolló en 1970, evita la contaminación del espacio retroperitoneal asociado a la ligadura de los vasos sangrantes. Preserva el efecto tapón del espacio retroperitoneal. Sin embargo, la arteria sangrante es identificada solamente en el 10 -15% de los pacientes que tienen una disrupción pélvica severa. Es un procedimiento difícil y no exento de complicaciones y en nuestro medio por sus requerimientos técnicos no está disponible en la mayoría de nuestros hospitales.

Lavado peritoneal diagnóstico: prácticamente en desuso, baja especificidad, no ayuda en hemorragias retroperitoneales.

**La resonancia magnética nuclear (RMN)** es un examen médico no invasivo y por lo general no doloroso que ayuda a que los médicos diagnostiquen y traten enfermedades.

La RMN emplea un campo magnético potente, ondas de radio y una computadora para crear imágenes detalladas de los órganos, tejidos blandos, huesos, y prácticamente el resto de las estructuras internas del cuerpo. De esta forma, las imágenes pueden examinarse en el monitor de una computadora o imprimirse.

Aún no ha sido definido su rol en disrupciones graves del anillo pélvico pero si tiene importancia en lo concerniente a trauma abdominal para valorar la integridad de los órganos intrapélvicos.

## CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE PELVIS.

Marvin Tile. Toronto. 1987. (10)

Esta clasificación considera el mecanismo productor así como la dirección de la energía cinética que provocó el traumatismo. Estas fracturas se dividen en Estables e Inestables.

Tile A:

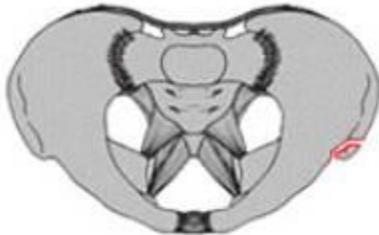
Estables (rasgos de fractura, fracturas sin desplazamiento o arrancamientos óseos a nivel de las espinas ilíacas, la tuberosidad isquiática, la sínfisis pubiana o del sacro y cóccix) Generalmente no requieren tratamiento quirúrgico solo reposo por cuatro semanas.

Tile A1: Sin compromiso del anillo pelviano. Avulsiones de espina o tuberosidad isquiática

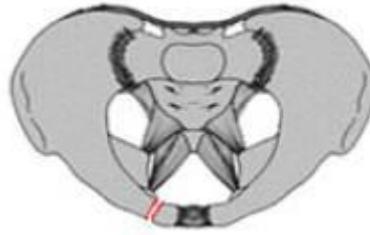
Tile A2: Fractura del ala ilíaca o compromiso del anillo pelviano, sin desplazamiento

Tile A3: Fracturas transversales del sacrocoxix sin compromiso del anillo pelviano

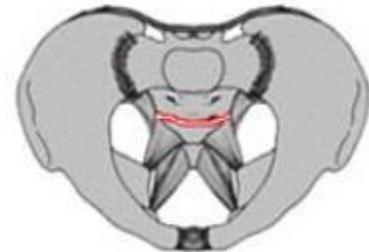
Tile A1



Tile A2



Tile A3



Campbell. Cirugía ortopédica Autor: S.TerryCanale Editorial: Elsevier España N° Edición: 10ª Idioma: Castellano Año: 2004 N° Volúmenes: 4

Tile B:

Inestabilidad rotacional, estabilidad vertical.

Tile B1: Libro abierto, rotación externa.

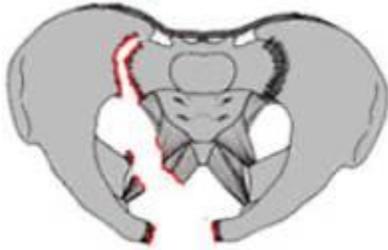
Tile B2: Compresión lateral, rotación interna.

B2.1: Ipsilateral

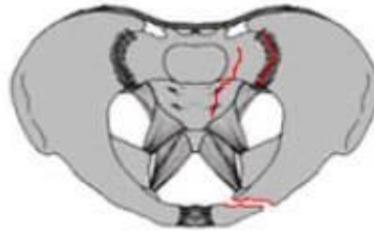
B2.2: Contralateral (asa de balde)

Tile B3: Bilateral

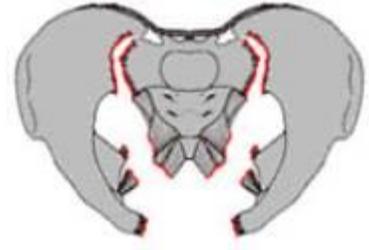
Tile B1



Tile B2



Tile B3



Campbell. Cirugía ortopédica Autor: S.TerryCanale Editorial: Elsevier España N° Edición: 10ª Idioma: Castellano Año: 2004 N° Volúmenes: 4

Tile C:

Inestabilidad rotacional y vertical

Implica disrupción del piso pelviano incluyendo el complejo sacroilíaco, los ligamentos sacroespinosos y sacrotuberoso, la lesión anterior puede ser la sínfisis, ramas ileo-isquiopúbicas, o ambas.

Tile C1: Unilateral

C1.1: Fractura del ileon.

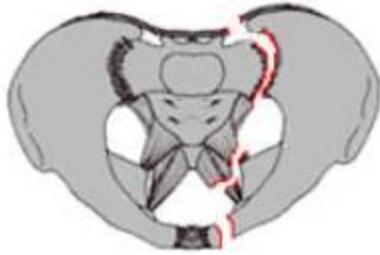
C1.2: Disyunción sacroilíaca.

C1.3: Fractura del sacro.

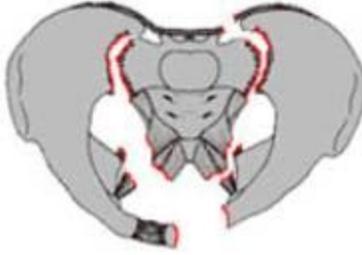
Tile C2: Bilateral

Tile C3: Asociado a fracturas del cotil

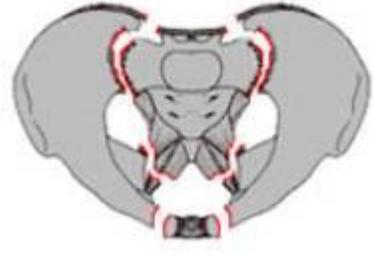
Tile C1



Tile C2



Tile C3



Clasificación de las fracturas de acetábulo. AO.

A: Compromiso de una columna.

A1: Pared posterior.

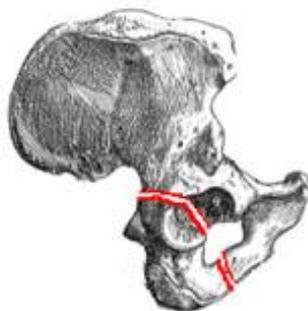
A2: Columna posterior.

A3: Pared anterior y/o columna anterior.

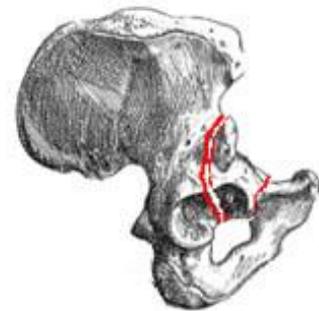
A1



A2



A3



Campbell. Cirugía ortopédica Autor: S.TerryCanale Editorial: Elsevier España N° Edición: 10ª Idioma: Castellano Año: 2004 N° Volúmenes: 4

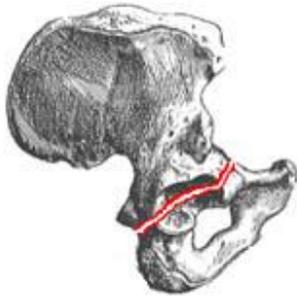
B: Componente transversal. El techo del cotilo o parte de él permanece unido al hueso iliaco.

B1: Transversa con o sin compromiso de la pared posterior.

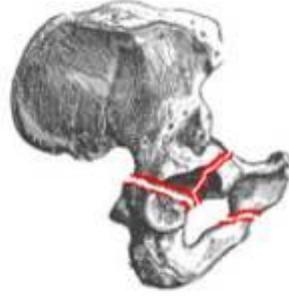
B2: Fractura en T.

B3: Pared o columna anterior con fractura hemitransversa posterior.

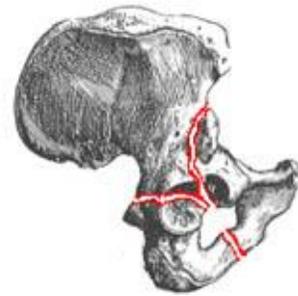
B1



B2



B3



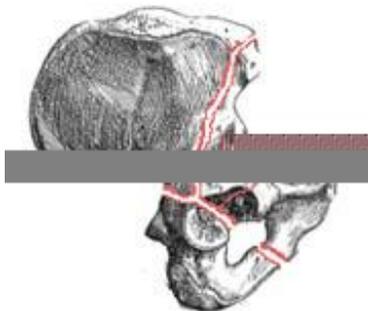
C: Fractura de ambas columnas. Todos los componentes articulares se desprenden del íleon.

C1: Columna anterior con proyección hacia la cresta ilíaca.

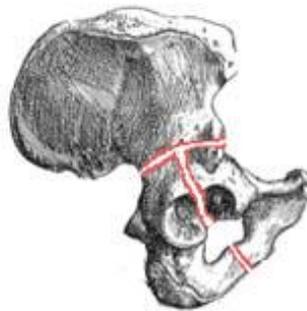
C2: Columna anterior con proyección hacia el borde anterior del hueso ilíaco.

C3: Fractura proyectada hacia la articulación sacroilíaca.

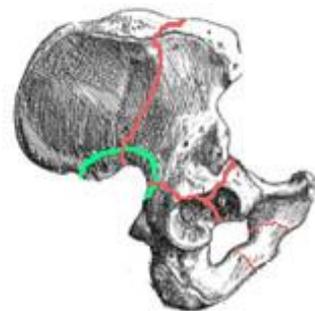
C1



C2



C3



Campbell. Cirugía ortopédica Autor:  
S.Terry Canale Editorial: Elsevier España  
Nº Edición: 10ª Idioma: Castellano Año:  
2004 Nº Volúmenes: 4  
Clasificación de las fracturas de acetábulo.  
Judet y Letournel. Paris. 1981.

A: Fracturas simples o elementales.

Fractura de pared posterior. 24 – 30 %.

Fractura de columna posterior. 4 %.

Fractura de pared anterior. 2 %:

Fractura de columna anterior. 4 %.

Fracturas transversas. 20 %.

B: Fracturas asociadas o combinadas.

Fracturas en T. 14%.

Fracturas de columna posterior y de pared posterior. 20%.

Fracturas transversa y de pared posterior. 30%.

Fracturas de columna o pared anterior con hemitransversa posterior.

## COMPLICACIONES.

Los pacientes que han sufrido fracturas pelvianas de alta energía, frecuentemente se acompañan de lesiones del aparato genitourinario, intestinales, vasculares y neurológicas que complican el tratamiento e incrementan la morbimortalidad.

Lesiones genitourinarias:

Es la complicación más frecuente 10-15%. Puede variar desde hematuria microscópica a lesiones de uretra o vejiga y menos frecuentemente ureterales y renales. La lesión puede ser causada por traumatismo directo, fragmentos óseos y fuerzas de tensión o presión que ocurren durante la deformación del anillo pelviano. Frente a uretrorragia, hematuria macroscópica, hematoma escrotal o desplazamiento de la próstata al tacto rectal, está

contraindicado el uso de una sonda Foley ya que puede completar una lesión parcial. La uretrocistografía retrógrada y pielografía endovenosa nos confirmarán el diagnóstico.

Lesiones neurológicas:

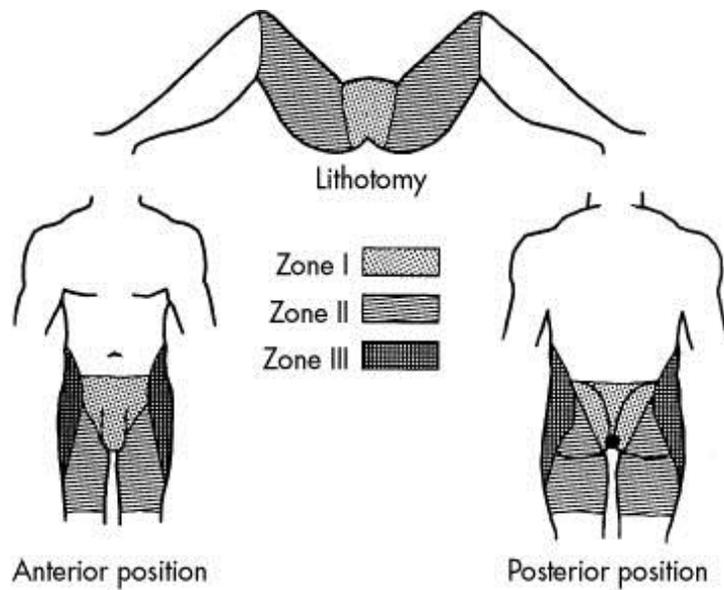
Se ha reportado una frecuencia del 13 al 35% en las fracturas pelvianas. Existe relación con el compromiso del complejo sacroilíaco posterior, desplazamientos severos y fracturas expuestas. La lesión puede afectar cualquier nervio del plexo femoral y lumbosacro (L4 a S4) pero las raíces L5 y S1 son las más frecuentemente afectadas. La valoración de la función de los nervios ciáticos, femoral y obturador debe explorarse en todo paciente con una fractura pelviana. La lesión más frecuente es la neuropraxia producida por contusión o elongación neural.

Fracturas expuestas de pelvis:

La mortalidad de las fracturas expuestas de pelvis se ha descrito entre el 30 al 50%. Ocurren en menos del 5% de todas las fracturas pelvianas. Incluyen comunicación directa con la vagina, recto, periné u otros sitios de lesión de la piel. El diagnóstico precoz de una fractura expuesta es esencial y debe determinarse a través del examen físico, este es fácil cuando hay lesiones perineales o laceraciones masivas de piel, pero

pequeñas lesiones rectales o vaginales pueden ser difíciles de diagnosticar por esto, el tacto rectal y/o vaginal en todo paciente con fractura de pelvis es de regla para poder diagnosticarlas.

Las tres zonas que orientan la necesidad de una colostomía en las fracturas pelvicas abiertas . según Faringer y colaboradores las lesiones en la zona I suelen requerir colostomía , mientras que rara vez ocurre en la zona III ; La zona II se clasifican selectivamente , de modo que la intervención puede ser necesaria en las lesiones que afectan a la grasa subcutánea area inguinal anterior o la cara medial del muslo



Mosby, Inc. items and derived items  
copyright © 2003, Mosby, Inc. All rights reserved.

Hemorragia:

Producto de la masiva disrupción de tejidos blandos o sangramiento del sitio de fractura en pacientes con fractura expuesta, son más difíciles de controlar que las hemorragias asociadas a fracturas cerradas.

Lesiones rectales y perineales:

Deben ser tratadas muy agresivamente para prevenir infección. La derivación intestinal ha probado ser el gesto quirúrgico más importante en la disminución de la morbimortalidad asociada a injurias rectales. Derivación total con colostomía, drenaje presacro, reparación rectal y lavado rectosigmoídeo distal profuso.

MANEJO:

La conducta será la común a todos los pacientes politraumatizados, comenzando según el ATLS. (ABCDE) (8)

La asociación de lesiones es la responsable de la mortalidad. Varias modalidades de tratamiento y algoritmos han sido diseñadas para el adecuado diagnóstico y manejo de estos pacientes.

La meta fundamental del tratamiento inicial es la prevención de la muerte precoz producida por hemorragia y lesiones asociadas. Los objetivos del tratamiento definitivo no sólo deben ser la supervivencia del paciente y la consolidación de la fractura, sino también la preservación de la función. Además, se debe evitar el reposo prolongado en cama para disminuir complicaciones como úlceras de decúbito, cálculos renales, ITU, depresión, trombosis venosa profunda, alteraciones pulmonares y úlceras de estrés.

El objetivo final es la restauración de la función y anatomía.

Evaluación primaria, donde evaluaremos vía aérea con control de columna cervical, ventilación, circulación, déficit neurológico y exposición del paciente.

Evaluación secundaria de cefálica a caudal, donde revisaremos por parte cabeza, cuello, tórax, abdomen, pelvis, extremidades. En esta parte del examen es donde nos detendremos para hacer una revisión completa de la pelvis buscando lo que ya se describió en el examen físico. Colocaremos sonda Foley con máxima precaución, haremos tacto rectal y vaginal, se iniciara tratamiento antibiótico de amplio espectro y se iniciara alimentación parenteral en los casos que lo requiera.

#### Radiología

Se indicara radiografías de pelvis AP, Inlet, Outlet, Alar y Obturatriz, usaremos también TAC y Angiografía si están disponibles. Con estos elementos haremos diagnóstico de inestabilidad pelviana.

#### ***Tratamiento***

El trauma complejo de pelvis requiere tratamiento agresivo quirúrgico para tejidos blandos y huesos intra y extra pélvicos, el tratamiento incluye fijación interna y externa, requiere de una evaluación cuidadosa del abordaje quirúrgico y posición del paciente. No es raro que se tenga que operar con varios equipos quirúrgicos simultáneos.

El tratamiento del trauma de pelvis comprende 4 puntos importantes a saber: La hemorragia, los tejidos blandos, las lesiones asociadas y las fracturas mismas.

La fractura es la mayor fuente de hemorragia, por lo que su estabilización disminuiría este riesgo. La fijación externa disminuye el volumen de hemorragia de la pelvis, disminuye el dolor y favorece el manejo en UCI.

**Fracturas estables:** se tratan con métodos conservadores, reposo en cama por tres a cuatro semanas y luego deambulación con descarga parcial. Analgésicos según necesidad de cada paciente.

El tratamiento de la hemorragia comienza por la reposición de volumen generosamente, el 60% de los pacientes requerirá 4 o más unidades y el 40% restante necesitara al menos 10 unidades, se usaran Suero Fisiológico, Ringer Lactato, Coloides, Sangre y derivados.

El tratamiento de la hemorragia Se realizara hemostasia cuidadosa de los tejidos blandos, los clamps pelvianos aún son discutibles. La tracción esquelética evita el acortamiento de la hemipelvis. Se hará estabilización definitiva de forma quirúrgica. la mortalidad se eleva hasta un 42% en pacientes que ingresan en shock. El tratamiento de la hemorragia La administración de fluidos en dos vías venosas gruesas y proximales, para el tratamiento de pérdida sanguínea, debe ser enérgico, inicialmente con cristaloides, luego coloides y sangre y derivados. Estas medidas son suficientes para la estabilización hemodinámica de dos tercios de los pacientes con fractura pelviana. El tratamiento de la hemorragia Cuando se han sobrepasado 6 a 8 unidades el paciente requiere aporte adicional de plasma fresco, concentrado de plaquetas y crioprecipitados para prevenir la instalación de una coagulopatía de consumo.

Se ha puesto énfasis en la estabilización quirúrgica precoz del sitio de fractura para controlar la hemorragia ósea.

El tratamiento de los tejidos blandos especialmente en la fractura de pelvis expuesta tiene como objetivo disminuir radicalmente el sangrado, la infección y la sepsis. Se hará aseo prolijo y repetitivo con Solución Salina, se removerán los tejidos desvitalizados, se dejara la herida ampliamente abierta.

El tratamiento de las fracturas se realizara con fijación externa, fijación interna o ambas. Históricamente el tratamiento fue no quirúrgico y desde 1970 se han realizado estudios de fracturas inestables tratadas quirúrgicamente. A largo plazo las lesiones inestables han producido múltiples complicaciones tardías incluyendo dolor, no unión, mala unión,

oblicuidad pelviana, alteraciones de la marcha, discrepancia de longitud de las extremidades, dificultad para sentarse, osificaciones heterotópicas, así como alteraciones neurológicas persistentes.

El tratamiento de las fracturas Se ha determinado que el tiempo más apropiado para la cirugía definitiva es el menor posible después del trauma y no después de un pobre resultado conservador.

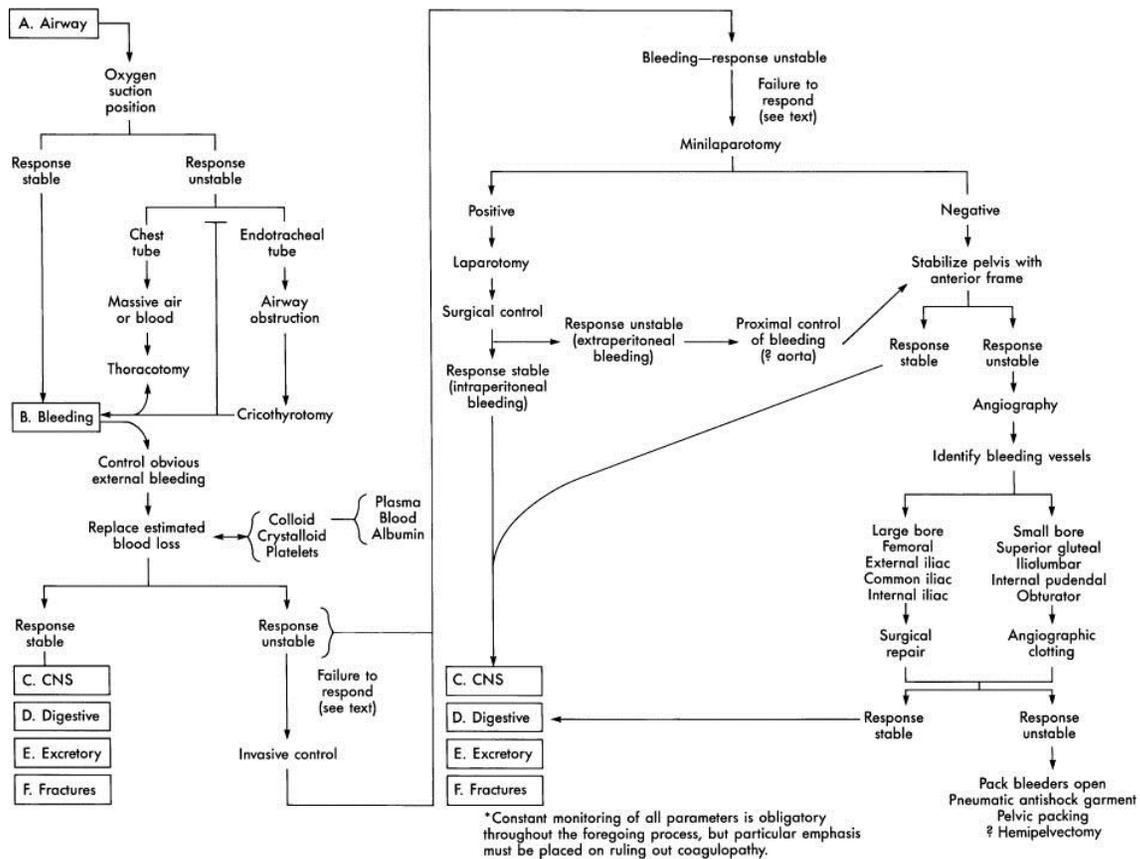
El tratamiento de las fracturas La selección del tratamiento se rige por: el conocimiento de las complicaciones y dificultades de éste, el diagnóstico y grado de inestabilidad de la lesión.

**La fijación externa** esta indicada en fracturas tipo B1, en libro abierto, B2, B3, C, fracturas expuestas y en inestabilidad hemodinámica.

Los objetivos de la fijación externa serán: comprimir la articulación sacroilíaca y focos óseos para disminuir el sangrado. Restaurar la estabilidad del arco anterior. Disminuir el volumen pelviano para recuperar el efecto de taponamiento de la pelvis. Eliminar el dolor. Facilitar el tratamiento de las lesiones asociadas. Facilitar la movilización y ventilación del paciente.

La fijación interna se usa cuando hay inestabilidad posterior de la pelvis, fracturas tipo B1, fractura de Ilión, fracturas del complejo posterior y fracturas tipo C.

Este tipo de fijación esta dirigida a corregir el desplazamiento, prevenir la pseudoartrosis y lograr una función satisfactoria indolora.



Mosby, Inc. items and derived items copyright © 2003, Mosby, Inc. All rights reserved.

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 General.

3.1.1 Establecer el efecto de fractura de pelvis en el estilo y modo de vida de los pacientes tratados en el hospital regional de Occidente

#### 3.2 Específicos.

3.2.1 Estimar el tiempo de recuperación del paciente en lo concerniente al dualismo trauma – marcha a sus actividades cotidianas en base al tratamiento que recibió.

3.2.2 Determinar las complicaciones o secuelas del traumatismo pélvico y la incapacidad que conllevan en la recuperación post traumática.

3.2.3 Determinar el sexo de los pacientes con diagnóstico de fractura de pelvis.

3.2.4 Determinar el mecanismo de lesión causal de las fracturas de pelvis

3.2.5 Indagar la edad en la que ocurren con mayor frecuencia las fracturas de pelvis.



## **IV MATERIAL Y METODOS**

### **4.1 Tipo de estudio:**

Cohorte

(Pagina 93, métodos de investigación clínica y epidemiológica, 3era edición. Argimon Josep, editorial Elsevier 2004 España)

### **4.2 Población o universo de estudio**

Pacientes con diagnostico de fractura de pelvis que consulten durante el periodo de tiempo que comprenda el estudio.

### **4.3 Muestra**

Criterios de inclusión:

Pacientes con diagnostico de fractura de pelvis atendidos en el Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios durante el periodo de tiempo establecido para el estudio.

Pacientes mayores de 18 años, quienes según el código de trabajo se catalogan como población económicamente activa.

Pacientes con fractura de pelvis que presenten fracturas asociadas en miembros inferiores.

Criterios de exclusión.

Pacientes que no contemplen el diagnóstico de fractura de pelvis.

Pacientes con diagnostico de fractura de pelvis que no hayan consultado durante el periodo que comprende el estudio.

Pacientes con diagnostico de fractura de pelvis que hayan sido tratados fuera del hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios.

Pacientes con secuelas neurológicas que no permitan una adecuada evaluación clínica de la marcha.

Pacientes con secuelas en las extremidades inferiores previas al tratamiento de las fracturas.

## VARIABLES

Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento	Años
Sexo	Conjunto de caracteres que diferencian a los machos de las hembras en los organismos	Masculino Femenino
Fractura	Discontinuidad en los huesos, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso.	Clasificación de Tile
Ocupación	Trabajo que una persona realiza a cambio de dinero y de manera más o menos continuada.	
Evolución	Desarrollo gradual, crecimiento o avance de las cosas o de los organismos	Positiva Negativa Sin Cambios
Tratamiento conservador	Tratamiento de ciertas enfermedades y lesiones físicas que consiste en la aplicación de agentes naturales o artificiales, en hacer masajes o en hacer practicar ejercicios físicos de forma controlada.	Si No
Tratamiento quirúrgico	Parte de la medicina que se ocupa de curar enfermedades mediante operaciones quirúrgicas	Si No
Marcha	Desplazamiento que se realiza para ir de un lugar a otro	Normal Patológica
Arcos de movilidad	Amplitud de movimiento de una articulación, desde la flexión máxima hasta la extensión máxima, medida en grados.	Grados

## METODOLOGIA DE INVESTIGACION

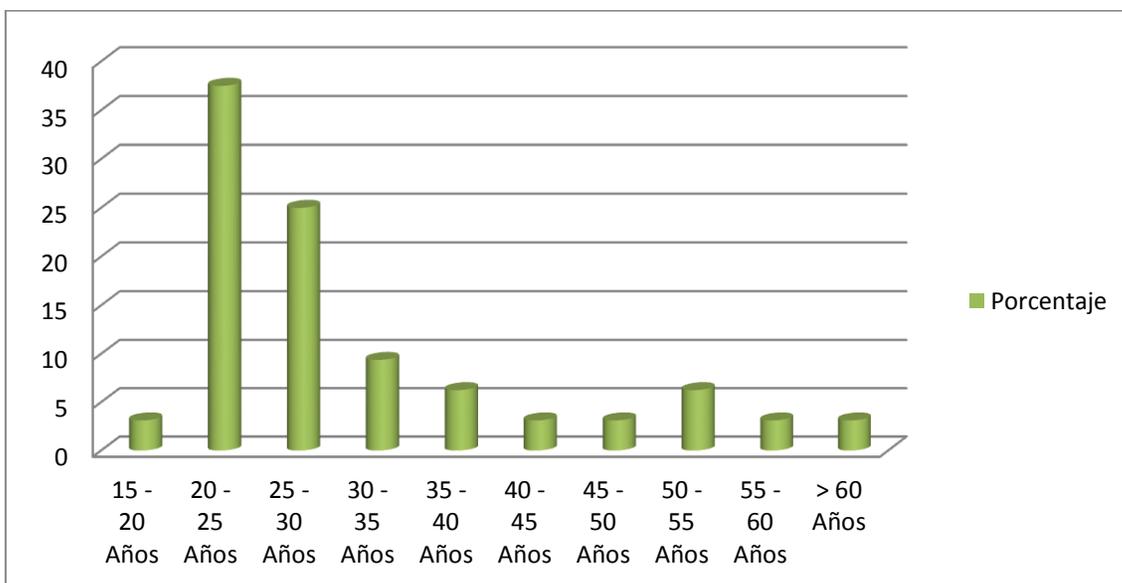
- Se plantearon tres temas de investigación, los cuales son presentados al docente de post grado y al jefe de departamento quienes consideraron el más adecuado para dar aportes al departamento de Traumatología y Ortopedia el cual fue: Reincorporación del paciente a sus labores cotidianas en el tratamiento de fractura pélvica, Hospital Nacional de Occidente. 2010 - 2012.
- Se realizó anteproyecto de investigación el cual fue presentado, revisado y aprobado por docente de post grado, jefe de departamento y docente de investigación.
- Se realizo protocolo el cual fue presentado a asesor, docente de postgrado, jefe de departamento y docente de investigación.
- Al estar aprobado el protocolo se inicio con el trabajo de campo el cual se llevo a cabo de la siguiente manera: se revisaron los expedientes de los pacientes que habían sido diagnosticados con fractura de pelvis en el libro de bitácora del servicio de hombres y servicio de mujeres del departamento de traumatología del Hospital Nacional de Occidente, se recolectan los datos conforme fueron vistos en el servicio y por consulta externa , se lleno la boleta de recolección de datos y la hoja de consentimiento informado y se procedió a realizar los distintos procesos estadísticos que la investigación amerito.
- Se realizo informe final de la investigación.



## V. RESULTADOS.

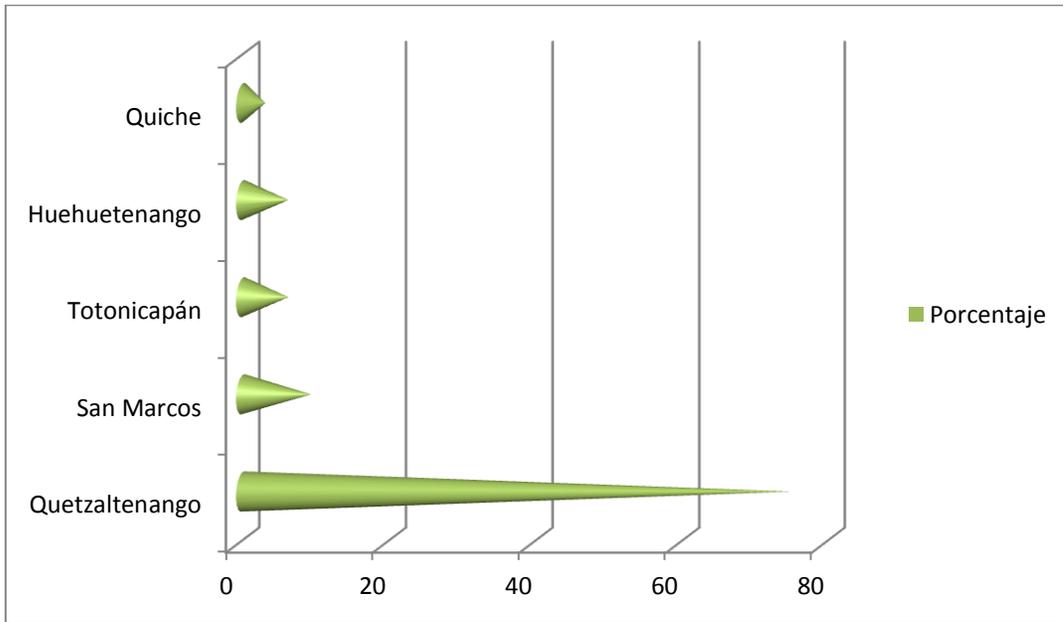
Gráfica No. 1

### Clasificados según Edad



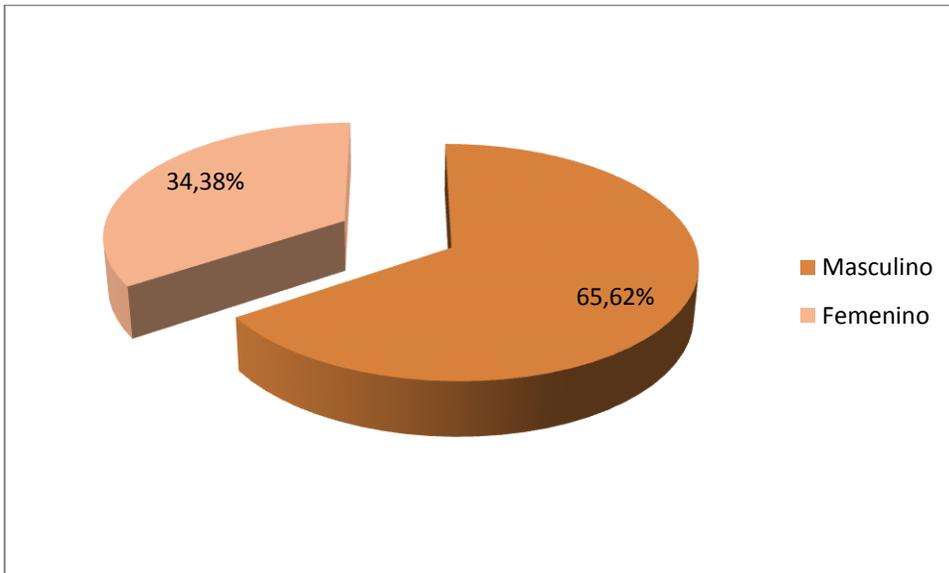
Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Gráfica No. 2**  
**Clasificados según Procedencia**



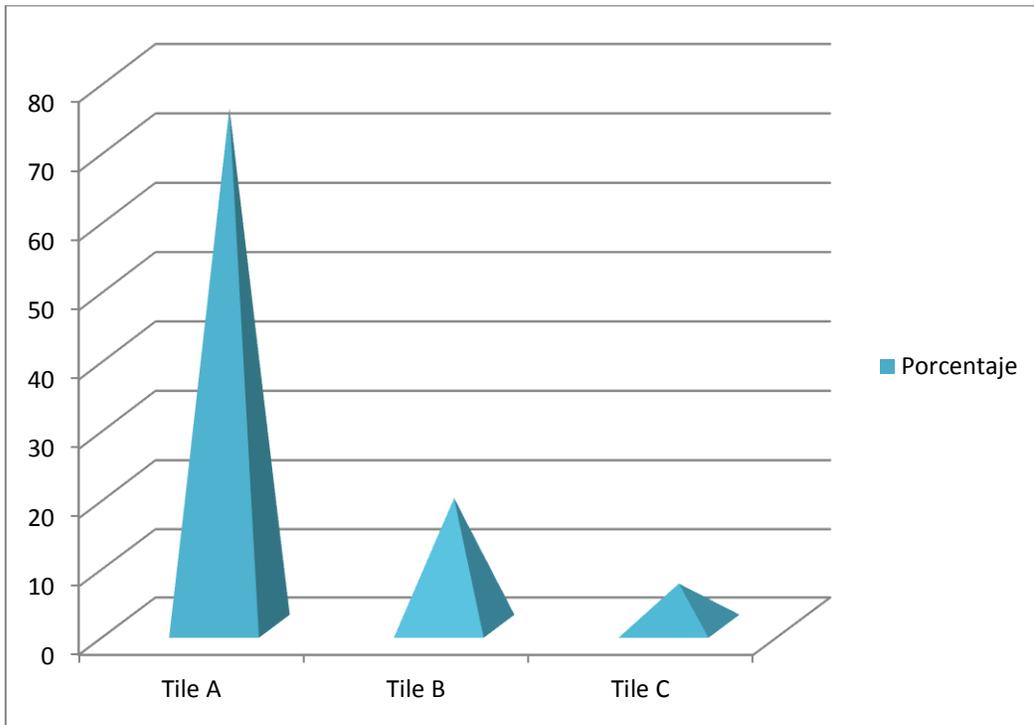
Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Gráfica No. 3**  
**Clasificados según Sexo**



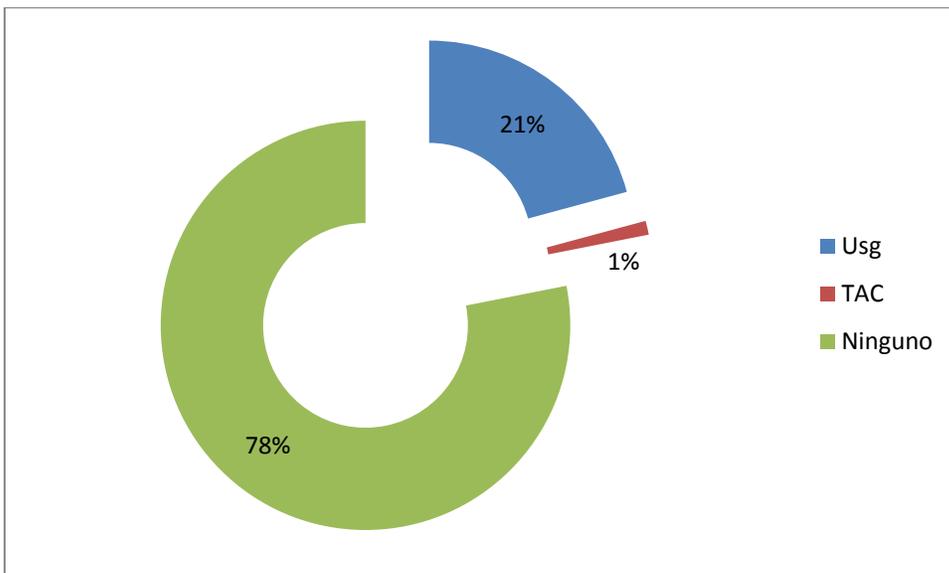
Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Gráfica No. 4**  
**Clasificados según Impresión Clínica**



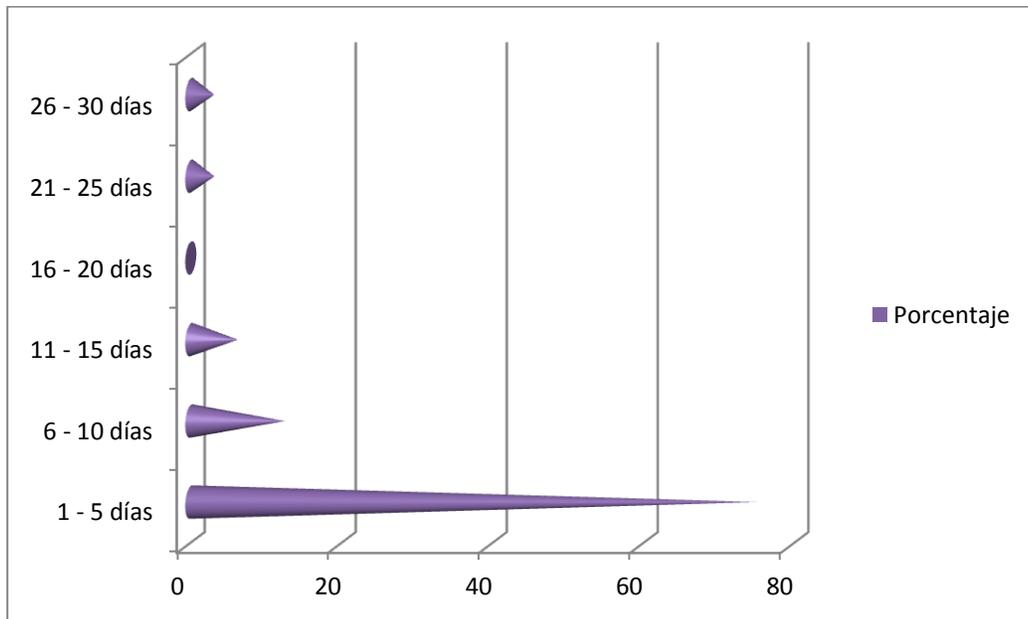
Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Gráfica No. 5**  
**Clasificados según Exámenes Complementarios**



Fuente: Boleta de recolección de datos.

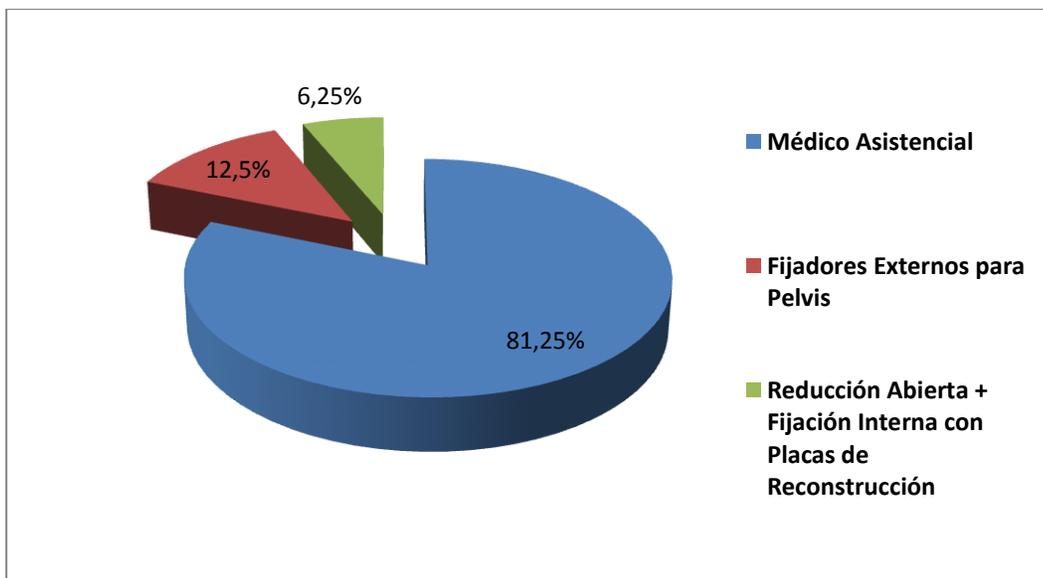
**Gráfica No. 6**  
**Clasificados según Tiempo de Estancia Hospitalaria**



Fuente: Fuente: Boleta de recolección de datos.

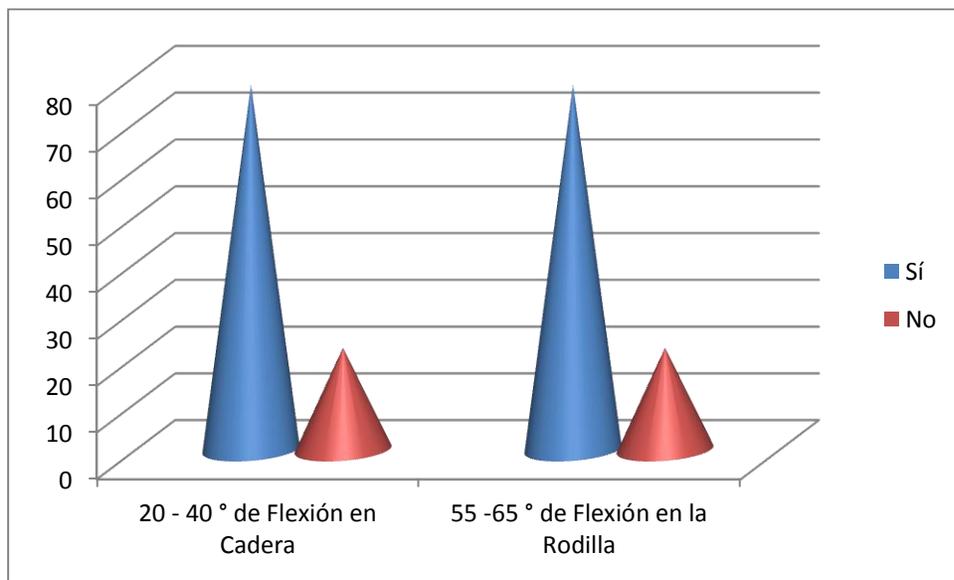
**Gráfica No. 7**

**Clasificados según Tipo de Tratamiento**



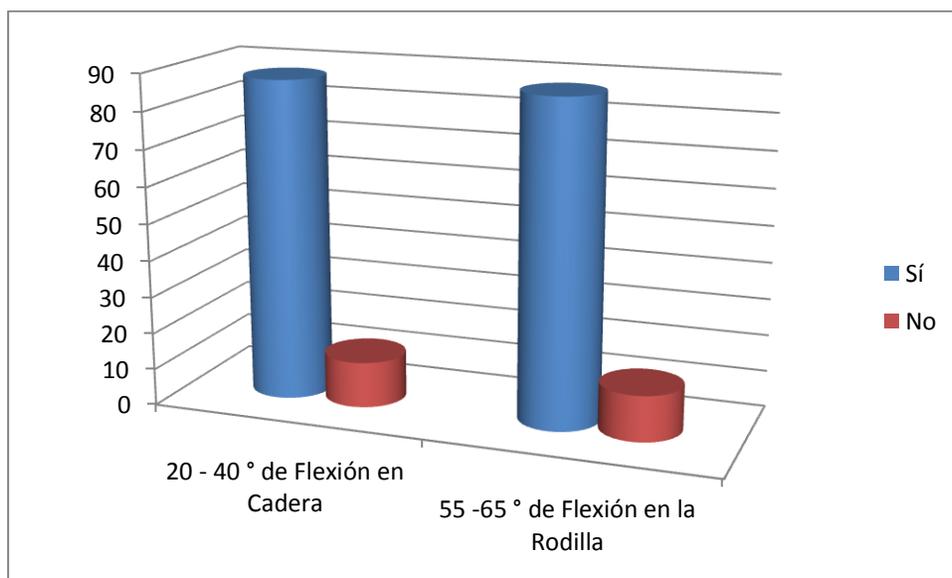
Fuente: Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Gráfica No. 8**  
**Clasificados según Arcos de Movilidad en la Primera Consulta**



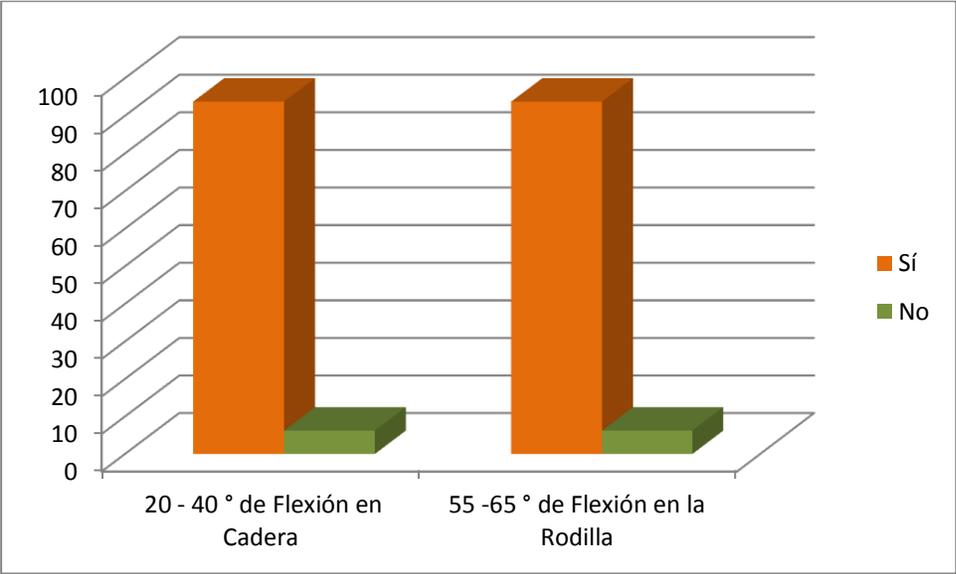
Fuente: Fuente: Boleta de recolección de datos

**Gráfica No. 9**  
**Clasificados según Arcos de Movilidad en la Segunda Consulta**



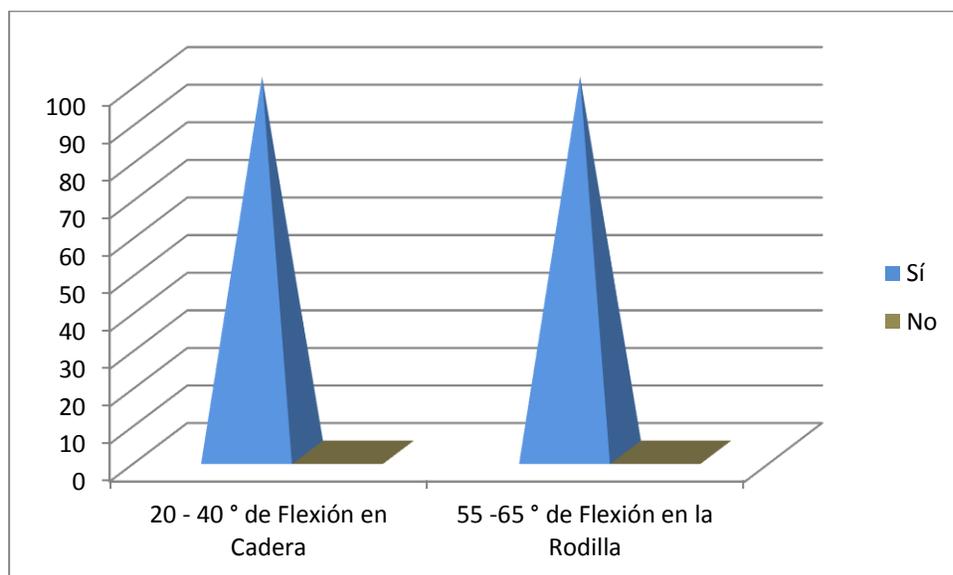
Fuente: Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Gráfica No. 10**  
**Clasificados según Arcos de Movilidad en la Tercera Consulta**



Fuente: Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Gráfica No. 11**  
**Clasificados según Arcos de Movilidad en la Cuarta Consulta**



Fuente: Fuente: Boleta de recolección de datos.



## VI. DISCUSION Y ANALISIS

Se procedió a incluir en el estudio a pacientes que cumplen con criterios de inclusión y se recolectaron los datos por medio del instrumento diseñado para ese fin. (Ver anexo).

Se recolecto información de 32 pacientes ingresados en el servicio de traumatología de hombres y de mujeres del Hospital Nacional de Occidente San Juan de Dios de Quetzaltenango, Guatemala y se trabajo estadísticamente la muestra de lo cual se obtuvieron datos importantes.

La mayor cantidad de pacientes se encontraban dentro del rango de edad de 20 a 30 años, lo cual corresponde al 62 % del total de los pacientes.

El 75% de los pacientes son procedentes de Quetzaltenango y sus municipios, seguido de departamentos que por su vecindad pueden o son referidos al Hospital Nacional de Quetzaltenango tales como San Marcos, Totonicapán; Huehuetenango, Quiché entre otros.

De la totalidad de pacientes el sexo que se vio más comprometido fue el masculino en un 65 %, presentando en la mayoría de casos lesiones pélvicas según clasificación de Tile en la categoría tipo A en un 75 % y dejando un 25 % compartido entre las lesiones tipo B con 19% y únicamente un 6% para las lesiones tipo C lo que corresponde a 2 casos del total de los 32.

Los exámenes imagenológicos complementarios más utilizados fueron el ultrasonido convencional y la Tac de reconstrucción en solo 3 de los 32 casos lo cual representa 1.2 % y esta fue indicada especialmente en fracturas tipo C de Tile.

El tiempo de estancia hospitalaria obedece principalmente a los primeros 15 días y es porque la mayoría de fracturas se encuentran dentro de la clasificación A de Tile, las cuales no ameritan tratamiento quirúrgico inminente; en este tiempo se brinda analgesia, reposo, asistencia psicológica, terapia física y plan educacional lo que se considera como tratamiento médico asistencial (81.25%)

El 18.75% de los pacientes requirió algún tipo de intervención como lo es el uso de fijadores externos (12.5%) o la reducción abierta más fijación interna con placas de reconstrucción (6.25%).

Los arcos de movilidad tanto de cadera como de rodilla fueron aumentando con el paso del tiempo y su evolución vista por consulta externa dentro de la primera cita 78% contaba con arcos de movilidad adecuados y sin dolor. Dicho número de pacientes fue creciendo paulatinamente conforme evoluciono el tiempo ocurrido desde la lesión inicial y fue directamente proporcional a la cita por consulta externa en la que se le daba seguimiento, hasta llegar en promedio a una cuarta cita (4 meses desde el traumatismo) en donde el cien por ciento ya contaba con arcos de movilidad **ergonómicos a recordar:**

Para caminar se precisan 20 a 40 ° de flexión de cadera y 55-65° de flexión de la rodilla.

Para subir una escalera se precisa una flexión de la cadera de 40° y una flexión de la rodilla de 80°, para bajarlas flexión de la cadera 30° y flexión de la rodilla 90°.

Casi todas las actividades de la vida diaria se pueden realizar con:

Flexión 124°, Abducción 28°, Rotación externa 33°; según lo indicado por Rodrigo C. Miralles Marrero en su libro Biomecánica clínica del aparato locomotor.

## 6.1. CONCLUSIONES

- El sexo más afectado en las fracturas de pelvis es el masculino, lo cual corresponde con lo escrito en la literatura Ortopédica de Campbell.
- Las edades en que se producen con mayor frecuencia las fracturas de pelvis van de los 20 a los 30 años con un predominio significativo del rango de edad de 20 a 25 años, lo cual corresponde con lo descrito por los principios de la Asociación para la osteosíntesis
- La mayoría de las fracturas de pelvis están clasificadas dentro del tipo A de Tile, las cuales tienen mejor pronóstico respecto a la tipo C de Tile las cuales dan inestabilidad al anillo pélvico por lo que se vuelven inminentemente quirúrgicas.
- La fractura de pelvis en los pacientes cambio su vida diaria al tener que llevar acabo reposo obligatorio en aquellos pacientes con fracturas tipo A y B de Tile y más aún en aquellos que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico por inestabilidad del anillo pélvico.
- El tiempo de recuperación de los pacientes con fractura de pelvis varía según la clasificación de Tile y es directamente proporcional al grado de lesión como lo da a conocer la Asociación para la Osteosíntesis.
- Lesiones de Tile tipo A para fracturas de pelvis, evolucionan satisfactoriamente en un tiempo promedio de un mes.
- Lesiones de Tile tipo C para fracturas de pelvis, evolucionan satisfactoriamente en un tiempo promedio 3 meses como se menciona en la literatura Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Brindar una adecuada atención al paciente que presenta fractura de pelvis, debido a que los mecanismos que lo producen son de alta energía.
- Llevar un control adecuado por consulta externa de los pacientes con esta patología.
- Todo paciente con fractura de pelvis debe ser incluido en un tratamiento hospitalario multidisciplinario.

## VII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Judet R, Judet J, Letournel E.** Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction: preliminary report. *J Bone Joint Surg*
2. **Stockle U, Krettek C, Pohlemann T, Messmer P.** Clinical applications: pelvis. *Injury* 2004; 35(Suppl):46-56.
3. **Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, Hendricks P.** Fractures of acetabulum: a retrospective analysis. *CliniOrthop*1986; 205:230-40.
4. **Matta JM.** Fractures of acetabulum: accuracy of reduction and clinical results inpatients.
5. **Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas**Autor:T. Rüedi  
Editorial:MassonNº Edición: 1ªIdioma: Castellano Año: 2003 Nº Volúmenes: 1
6. **Campbell. Cirugía ortopédica** Autor:S.TerryCanaleEditorial:Elsevier EspañaNº Edición:  
10ªIdioma:CastellanoAño: 2004 Nº Volúmenes: 4
7. **TRATADO DE ANATOMIA HUMANA; QUIROZ, F. G.; PORRUA, S.A., MEXICO, D.F.;**  
1996;
8. **REVIEW ARTICLE.**Percutaneous fixation of the pelvic ring. **Tile M.** Pelvic ring fractures:  
should they be fixed? *J Bone Joint Surg [Br]* 1988;70-B:1-12.
- 9.[http://escuela.med.puc.cl/pag/publicaciones/textotraumatologia/Trau\\_Secc01/Trauma](http://escuela.med.puc.cl/pag/publicaciones/textotraumatologia/Trau_Secc01/Trauma)
10. [www.aofoundation.org](http://www.aofoundation.org)
11. [www.atlasofanatomy.com/AO%20Fracture pelvis %20Classification.ht](http://www.atlasofanatomy.com/AO%20Fracture%20pelvis%20Classification.ht)
- 12.**TITULO** : Traumatismo Pélvico en Accidentes Vehiculares Rápidamente Mortales  
**AUTOR** : Adams J, Davis G, Alexander B y colaboradores

**REVISTA :** [Pelvic Trauma in Rapidily Fatal Motor VehicleAccidents

13. Argimon Josep, Métodos de investigación clínica y epirdemiológica, editorial Elsevier, tercera edición, Barcelona España.

VIII. Anexos

8.1 anexo 1

Universidad de San Carlos de Guatemala

Hospital Nacional de Occidente

Maestría en Traumatología y Ortopedia Boleta \_\_\_\_\_

Reincorporación del paciente a sus labores cotidianas en el tratamiento de fractura pélvica,  
Hospital Nacional de Occidente.

2010 - 2011.

Nombre del paciente:

\_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Profesión \_\_\_\_\_

Originario/Residente/Procedente \_\_\_\_\_

Registro médico: \_\_\_\_\_ Rayos X: \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso:

\_\_\_\_\_

Impresión clínica de ingreso:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Diagnóstico

Definitivo \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tratamiento primario:

\_\_\_\_\_

---

---

---

Tratamiento Definitivo

---

---

---

Complicaciones:

---

---

---

Exámenes complementarios: USG:

TAC: \_\_\_\_\_ RMN: \_\_\_\_\_

Transfusiones: 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4-  
más \_\_\_\_\_

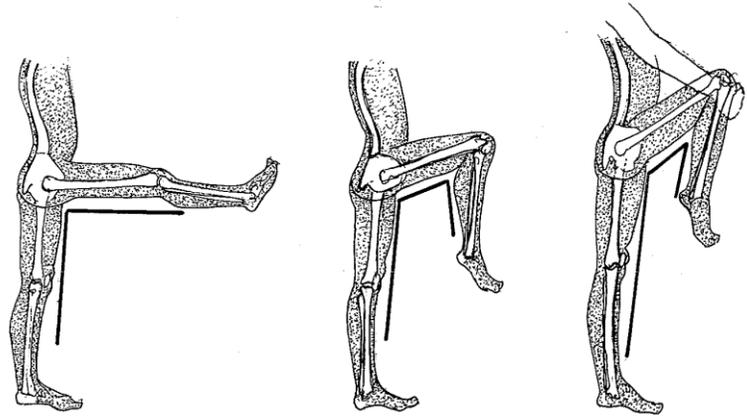
Fecha de egreso:

---

**Evaluación por consulta externa:** Fecha: \_\_\_\_\_

AMPLITUD DE MOVIMIENTOS:

**Flexión:** 90: \_\_\_\_\_ 120: \_\_\_\_\_ 140: \_\_\_\_\_



**Extensión:**

Rodilla en extensión: (20°) \_\_\_\_\_ Rodilla en flexión:  
(10°): \_\_\_\_\_

**Abducción:**

Real: \_\_\_\_\_ Apreciada:  
\_\_\_\_\_

Rotación interna: (30-40°) \_\_\_\_\_ Rotación externa:  
(60°) \_\_\_\_\_

Flexión de la rodilla: \_\_\_\_\_

Anotaciones:

---

---

---

---

---

**Evaluación por consulta externa: Fecha:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ AMPLITUD DE MOVIMIENTOS:

**Flexión:** 90: \_\_\_\_\_ 120: \_\_\_\_\_ 140: \_\_\_\_\_

**Extensión:**

Rodilla en extensión: (20°) \_\_\_\_\_ Rodilla en flexión:  
(10°): \_\_\_\_\_

**Abducción:**

Real: \_\_\_\_\_ Apreciada:  
\_\_\_\_\_

Rotación interna: (30-40°) \_\_\_\_\_ Rotación externa: (60°)  
\_\_\_\_\_

Flexión de la rodilla:

---

Anotaciones:

---

**Evaluación por consulta externa: Fecha:** \_\_\_\_\_

AMPLITUD DE MOVIMIENTOS:

**Flexión:** 90: \_\_\_\_\_ 120: \_\_\_\_\_ 140: \_\_\_\_\_

**Extensión:**

Rodilla en extensión: (20°)\_\_\_\_\_ Rodilla en flexión:  
(10°):\_\_\_\_\_

**Abducción:**

Real: \_\_\_\_\_ Apreciada:  
\_\_\_\_\_

Rotación interna: (30-40°) \_\_\_\_\_ Rotación externa:  
(60°)\_\_\_\_\_

Flexión de la rodilla: \_\_\_\_\_

Anotaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Aspectos ergonómicos a recordar:**

Para caminar se precisan 20 a 40 ° de flexión de cadera y 55-65° de flexión de la rodilla.

Para subir una escalera se precisa una flexión de la cadera de 40° y una flexión de la rodilla de 80°, para bajarlas flexión de la cadera 30° y flexión de la rodilla 90°.

Casi todas las actividades de la vida diaria se pueden realizar con:

Flexión 124°: \_\_\_\_\_

Abducción 28°: \_\_\_\_\_

Rotación externa 33°: \_\_\_\_\_

Basado en: Biomecánica clínica del aparato locomotor. Rodrigo C. Miralles Marrero.

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de ciencias médicas  
Escuela de estudios de post grado de medicina  
Maestría en Traumatología y Ortopedia  
Hospital Regional de Occidente

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Reincorporación del paciente a sus labores cotidianas en el tratamiento de fractura pélvica,  
Hospital Regional Occidente. 2010 - 2011.

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_ Consentimiento número \_\_\_\_\_ RM: \_\_\_\_\_

Por \_\_\_\_\_ medio \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_ presente  
yo: \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ años

de edad autorizó que mis datos sean utilizados en la investigación titulada “Reincorporación del paciente a sus labores cotidianas después del tratamiento de fractura pélvica”, a realizarse en el Hospital Regional Occidente, durante Enero 2010 a Diciembre 2011; conociendo que los objetivos del estudio son: Establecer el efecto de fractura de pelvis en el estilo y modo de vida de los pacientes tratados en el hospital regional de Occidente; Estimar el tiempo de recuperación del paciente en lo concerniente al dualismo trauma – marcha a sus actividades cotidianas en base al tratamiento que recibió; Determinar las complicaciones o secuelas del traumatismo pélvico y la incapacidad que conllevan en la recuperación post traumática. Declaro que se me ha informado ampliamente de los posibles riesgos, inconvenientes y beneficios derivados de mi investigación.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento así como responder cualquier pregunta o duda que le plantee, no se me dará ninguna compensación económica por mi participación el proceso será estrictamente confidencial, mi nombre y mi número de registro médico no serán utilizados en ningún informe cuando los resultados de investigación sean publicados, siendo mi participación estrictamente voluntaria, entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en lo que considere conveniente sin que ello afecte la atención médica que reciba en este centro.

Nombre y firma del  
paciente. \_\_\_\_\_

Firma del médico investigador:  
\_\_\_\_\_.

### AUTORIZACION DE REPRODUCCION

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada:

Reincorporación del paciente a sus labores cotidianas en el tratamiento de fractura pélvica, Hospital Nacional de Occidente.

2010 - 2012.

Para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.