

# Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

## UNAN Managua

### Facultad de Ciencias Médicas

### Ortopedia y Traumatología



Tesis para optar a título de especialista en

Ortopedia y Traumatología

Tema

**“Evolución clínica y funcional de los pacientes que recibieron un manejo quirúrgico por fractura de pelvis en el Hospital Militar Escuela AlejandroDávila Bolaños en el período de Enero 2012 a Diciembre 2014.”**

**Médico Residente:**

- Dr. Edwin Zamora López  
Residente de Ortopedia y Traumatología

**Tutor:**

- Dr. Erick Alejandro Romero Guardado  
Especialista en Ortopedia y Traumatología  
Sub-especialista en Artroplastia y Artroscopia

**Asesor Metodológico.** Christian Sánchez Castrillo

**Junio 2016**

**Managua, Nicaragua**

## **DEDICATORIA**

A Dios todopoderoso, porque me ha guiado por el mundo de la verdad, adquiriendo mi conocimiento.

A mi madre, quien desde la infancia me forjo una personalidad y futuro con gran cariño, por ser mi apoyo constante en la realización de mis metas, colaborando con la culminación de esta tesis.

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradezco a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad, a cada uno de mis familiares, principalmente a mi madre quien siempre me ha impulsado a terminar mis metas hasta ahora.

A mis compañeros de estudios porque con el apoyo, amistad y armonía lo hemos logrado

Al Dr Erick Romero por su apoyo constante e importante participación en el desarrollo de esta tesis.

## RESUMEN

**Tema:** “Evolución clínica y funcional de los pacientes que recibieron un manejo quirúrgico por fractura de pelvis en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el período de Enero 2012 a Diciembre 2014.

**Autor:** Edwin Zamora. Médico y cirujano.

**Objetivo:** Evaluar la evolución clínica de los pacientes sometidos a cirugía ortopédica por fractura de pelvis en el hospital Militar Alejandro Bolaños en el periodo de estudio.

**Material y método:** Se evaluó de forma retrospectiva 26 pacientes con fracturas de pelvis con inestabilidad vertical y/rotacional, perteneciendo a los grupos A, B y C según la clasificación de Tile. Se realizó un análisis univariado, se presentan los resultados en tablas de frecuencia, y gráficos.

**Resultados:** El grupo etáreo de 20 a 35 años fue el predominante con un 65%, y el sexo masculino representó el 84% de los casos. El 77% de fracturas fueron meramente de pelvis, y el 27% acetabularias. El mecanismo de producción fue directa en un 96%, el 80% fueron estables tipo A, y el 15.4% fueron de tipo inestable Tipo C. El 46% fueron fracturas completas, y 50% de casos tuvieron un trazo transversal. A los 5 meses posterior a la intervención la evolución fue satisfactoria en el 84.6% de los casos, por método de Harris. El 95% de pacientes no tuvo complicaciones, se observaron un desgarro de útero y una lesión nerviosa. El 100% recibió fisioterapia con aceptables resultados.

**Conclusión:** Los resultados en el Hospital Militar Dr Alejandro Dávila Bolaños se evaluaron encontrando que las fracturas toleran mejor, desde el punto de vista funcional, y todos los pacientes tuvieron una recuperación satisfactoria.

**Palabras claves:** fractura acetabulares, Tile, pelvis.

## **OPINION DEL TUTOR**

En calidad de Tutor de este trabajo monográfico para optar al título de Ortopedia y Traumatología certifico que e dirigido y revisado la tesis presentada por el Dr Edwin Jovany Zamora López, quien ha trabajado arduamente en este estudio evaluando la clínica y evolución funcional de pacientes que fueron sometidos quirúrgicamente para corregir fracturas de pelvis, realizando revisiones bibliográficas y dándole seguimiento evolutivos a dichos pacientes.

El Dr a demostrado haber tenido dominio del estudio, las conclusiones han sido novedosas y la tesis como tal es coherente.

Le deseo éxito en el desempeño a futuro como profesional especialista y que continúe creciendo científicamente.

---

**Dr Erick Alejandro Romero Guardado**

**Especialista de Ortopedia y Traumatología**

## INDICE

Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
Justificación.....	4
Planteamiento del problema.....	5
Objetivos.....	6
Marco Teórico.....	7
Diseño metodológico.....	18
Resultados.....	23
Discusión.....	29
Conclusiones.....	32
Recomendaciones.....	33
Bibliografía.....	34
Anexos.....	37

## INTRODUCCION

La fractura de pelvis es una lesión donde se rompe el anillo pélvico y/o el acetábulo. Las lesiones del anillo pélvico se dividen en lesiones anteriores, que incluyen la sínfisis púbica y lesiones posteriores, que involucran la articulación sacroiliaca.<sup>1</sup>

Este tipo de fractura es poco frecuente, y son consideradas como traumas de alta y baja energía. Las de alta energía constituyen del 3% al 5% de todas las fracturas con una mortalidad elevada del 10 al 15% y el tipo de lesión se da mayormente en pacientes jóvenes (80% de las fracturas de pelvis son causadas por accidentes de tráfico). Las de baja energía se dan por lo general en ancianos y están altamente asociadas a la osteoporosis, la cual es observada principalmente en mujeres.<sup>2,3</sup>

La fractura de pelvis se presenta con gran trascendencia porque habitualmente se da en el contexto de un paciente joven, laboralmente activo, con buena calidad ósea, que se ha visto enfrentado a un accidente de alta energía y que puede comprometer la vida, por la fractura en sí o por el daño a órganos a distancia producto de la intensidad del traumatismo. Por lo tanto, el enfrentamiento inicial debe ser el de un politraumatizado.<sup>4</sup> La exposición de la fractura al ambiente o con una cavidad contaminada, se ha observado en aproximadamente el 5% de los casos, aumentando la mortalidad entre un 10 a 50%.<sup>5</sup>

Como lo mencionado, estas fracturas resultan comúnmente 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. Pocos ensayos han investigado la naturaleza del trauma pelviano en el contexto de la evolución clínico funcional de los afectados a largo y corto tiempo.

En Nicaragua, estas lesiones no se encuentran bien documentadas en las principales unidades hospitalarias de salud, pero si se sabe que están relacionadas altamente con los accidentes de tráfico, los cuales son la primera causa de muerte en Nicaragua. El propósito del presente estudio es documentar la experiencia en el abordaje de los pacientes con fractura de Pelvis atendidos en el Hospital Militar de la ciudad de Managua, con un

enfoqueen la evolución que estos han tenido en meses posteriores a su respectiva atención médica quirúrgica.

### **ANTECEDENTES**

En el 2015, en Hong Kong para evaluar los resultados posteriores a la fijación de lesión del anillo pélvico, se evaluaron 29 mujeres y 44 pacientes varones (edad media, 36 años) que fueron sometidos a fijación interna para la lesión del anillo pélvico de tipo B1 (n = 10), B2 (n = 22), B3 (n = 15), C1 (n = 18), C2 (n = 5), y C3 (n = 3), basada en la clasificación AO / OTA. En el postoperatorio 6, 12 y 24 meses, se pidió a los pacientes para evaluar sus molestias en la pelvis mediante un cuestionario de 14 ítems, se encontraron 5 molestias incluyendo dolor al caminar, la movilidad de las caderas, pérdida de la sensibilidad en las piernas, la vida sexual, y la cicatriz operación.<sup>6</sup>

En el mismo año en Alemania, evaluando el “regreso al trabajo” en los pacientes que sufrieron una fractura de pelvis se encontró en dos tercios de los 249 pacientes estudiados una reducción del importe de empleo al 16% para los pacientes con una fractura de pelvis y 20,8% para los pacientes con una fractura acetabular. Los pacientes más jóvenes tenían más posibilidades de volver al trabajo que los antiguos. Los pacientes con fracturas de la columna vertebral o los nervios lesiones de la zona lumbosacra y / o el miembro inferior tenían un 73% o, respectivamente, el 78% más de riesgo de no volver a trabajar. Las fracturas de la pelvis y acetábulo actualmente llevan en uno de los cinco pacientes a la pérdida de empleo. De esta manera el trauma amenaza la seguridad social de los jóvenes pacientes.<sup>7</sup>

En el 2013, la universidad de Texas trató de determinar los factores de riesgo que influyen en la mortalidad, entre ellos encontraron eventos cardíacos, enfermedad tronbotica venosa (ETV), y la infección después de fracturas de la pelvis y / o acetábulo. Se estudiaron a nivel nacional 41,297 casos de trauma pélvico. La mortalidad hospitalaria fue documentada en 3,055 (7%) y una o más complicaciones se produjo en 6,932 (17%). Eventos cardiacos sucedido en 2% de los pacientes, la ETV en 4% y 3% en infecciones. El aumento de la edad, el choque, tiempo de procedimiento, son predictivos de la mortalidad.<sup>8</sup>



En el 2012, en Valencia, España se evaluaron 23 pacientes intervenidos de fractura acetabular mediante reducción abierta y fijación interna, con una edad media de 40,4 años. El seguimiento medio fue de 4 años. Según la clasificación de Judet y Letournel se intervinieron 10 fracturas simples (43,5%) y 13 complejas (56,5%), siendo la fractura de columnas la más frecuente (8 casos). Se valoró la calidad de la reducción obtenida, los resultados clínicos y la aparición de coxartrosis, obteniendo una reducción anatómica de la lesión en 12 casos (52%), en 7 (30%) el desplazamiento residual fue menor de 2mm y en 4 pacientes (17%) mayor de 2mm. Según la escala de Harris, el resultado clínico fue excelente o bueno 18 casos (78%) y aceptable o pobre en 5 (22%), obteniendo peores resultados en fracturas complejas, y cuando no se alcanzó una reducción anatómica de la lesión. Seis pacientes (26%) habían desarrollado cambios degenerativos moderados o severos al final del seguimiento. El grado de reducción postquirúrgica obtenida fue identificado como el principal predictor de desarrollo de coxartrosis postraumática. Se concluyó que la obtención mediante reducción abierta y fijación interna de una correcta congruencia entre la cabeza femoral y el acetábulo es esencial para lograr buenos resultados a largo plazo.<sup>9</sup>

Del año 2,000 hasta el 2,011, en Bucarest, Rumania entre la población menor de 40 años, se evaluó las puntuaciones de trauma ASCOT y puntuación W para la evaluación de la calidad del tratamiento en 38 casos concluyendo que no se observó diferencias entre las dos metodologías Triss y ASCOT en la predicción de la mortalidad ( $p = 0,5401$ ). Ambos se pueden utilizar para predecir la evolución politraumatismo paciente. La puntuación W es útil en la evaluación de la calidad del tratamiento.<sup>10</sup>

De 1999 a 2011, en Inglaterra en un cohorte retrospectivo, se evaluó la mortalidad a través de la evolución de las tres fases de los protocolos de tratamiento: pre angiografía, angiografía y embalaje pélvica encontrando que la tasa de mortalidad a los 30 días en general para todos los pacientes fue de 47,2%, con una tasa del 63,5% en la fase pre angiografía, 42,1% en la fase de la angiografía y el 30,6% en la fase de envasado pélvica. Los resultados sugieren fuertemente que el embalaje retroperitoneal debe ser muy recomendable para el sangrado posterior a la fractura pélvica, además de otras modalidades de tratamiento.<sup>11</sup>

En Sevilla (2006), en un estudio retrospectivo de los resultados clínicos y radiológicos de 61 pacientes intervenidos de fractura acetabular, durante 9 años, con un seguimiento medio de 62 meses. En 58 casos el mecanismo de lesión fue traumatismo de alta energía. El tipo de fractura más frecuente, según la clasificación de Judet y Letournel, ha sido la transversa asociada a pared posterior (34,4%). En 37 pacientes (60,7%) hubo lesiones asociadas. En 51 casos (83,7%) la osteosíntesis se efectuó en las dos primeras semanas. La evaluación clínico-radiológica final se realizó en 51 casos (83,7%) con un seguimiento mínimo de un año. La reducción de las fracturas fue anatómica en 38 casos (74,5%), desplazada < 2 mm en 7 (13,8%) y en 6 pacientes (11,7%) el desplazamiento fue mayor de 2 mm. Los resultados clínicos, según la escala de Harris, fueron excelentes o buenos en 39 casos (76,5%) y en 12 aceptables o pobres (23,5%). Tres pacientes desarrollaron necrosis de cabeza femoral, dos necrosis de la pared posterior y 4 coxartrosis, precisando 4 de ellos una prótesis total de cadera.<sup>12</sup>

En el 2003, se realizó un análisis de 1997 a 1998 en Alabama, en 255 casos se encontró que la velocidad promedio de colisión en que se produjeron fracturas pélvicas fue de 82.24 km/h; de 50 muertes ocurridas en sujetos con fracturas pélvicas, 48% eran conductores, 24% pasajeros y 22% peatones; 3 de los muertos eran 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.<sup>13</sup>

## JUSTIFICACIÓN

La fractura de pelvis es observada en pacientes con fracturas por traumatismos aparentemente leves, como es el caso de pacientes ancianos y debido a la osteoporosis que aparece con la edad, hasta poli traumatizado con graves fracturas pélvicas que son consecuencia de violentos traumatismos. Ellas tienen sus propias características morfológicas y fisiopatológicas que determinan su peculiaridad en la historia natural y la necesidad de tratamientos específicos no extrapolables de los conocimientos que tenemos sobre las numerosas fracturas en los adultos. Por el aumento de casos de poli traumatizados que suceden en el contexto de este país, el abordaje del problema es un reto para los que laboran en la atención de estos pacientes.

El presente trabajo sin duda, el interés suscita a los cirujanos ortopédicos y traumatólogos. De hecho, se aborda el tratamiento de las fracturas-luxaciones de pelvis y se analizan sustentencias más actuales, se revisan las complicaciones y los resultados funcionales de las principales opciones de tratamiento, fundamentalmente la osteosíntesis interna y la fijación externa.

De esta manera, tiene el propósito el aportar el conocimiento de la Ortopedia y Traumatología en el Hospital Militar Escuela Dr Alejandro Dávila Bolaños de la ciudad de Managua, así como ser una experiencia documentada que puede consolidarse en la toma de decisiones en la atención de este tipo de pacientes que acuden a este servicio.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aproximadamente la mitad de los pacientes que presentan fracturas estables evolucionan favorablemente con inmovilización y analgesia. En el resto de los casos, van a presentarse complicaciones por lesiones pélvicas asociadas, de las cuales, la más grave y potencialmente mortal es la hemorragia retroperitoneal.<sup>1-4</sup> Las lesiones han sido clasificadas como inestables y en pacientes muy graves llegan a fallecer en las primeras 48 horas. La mortalidad en lesiones inestables continúa siendo elevada aun en los mejores centros de trauma.<sup>13</sup>

El Hospital Militar brinda atención ortopédica y traumatológica de alta calidad, ya que cuenta con recursos necesarios para un buen abordaje, pero contiene pocos documentos que reflejen las diferentes situaciones de atención y evolución que tienen los pacientes atendidos. Los pacientes atendidos por fractura de pelvis, son intervenidos quirúrgicamente, y después se les da un seguimiento para valorar su evolución, experiencia que en la mayoría de los casos no es documentada. Por tal razón, se plantea lo siguiente:

*¿Cómo fue la evolución clínica y funcional de los pacientes que recibieron un manejo quirúrgico por fractura de pelvis en el Hospital Militar Dr Escuela Alejandro Bolaños en el periodo de Enero 2012 a Diciembre 2014?*

## **OBJETIVOS**

### **General**

Evaluar la evolución clínica y funcional de los pacientes sometidos a cirugía ortopédica por fractura de pelvis en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el periodo comprendido entre 2012- 2014.

### **Específicos**

- 1.- Describir a los pacientes en estudio según las principales características socio demográficos.
- 2.- Clasificar el tipo de fractura según la clasificación de Tile y características de los pacientes.
- 3.- Describir la evolución clínica funcional al tercer mes posterior a la cirugía en los pacientes.
- 4.-Mencionar las complicaciones más frecuentes en los pacientes y el uso de fisioterapia.

## MARCO TEORICO

### Contexto histórico

Hasta principios de la década de los 60 el manejo de estas graves lesiones era eminentemente conservador. Inmovilizaciones con yeso y tracciones trans-esqueléticas eran utilizados con el objetivo de reducir el desplazamiento de los fragmentos a una posición aceptable (los principios de la ligamento taxis estaban comenzando a ser aplicados para la reducción de fracturas intraarticulares).<sup>13</sup>

Los resultados funcionales obtenidos, ya sea mediante tratamiento conservador o quirúrgico eran cuanto menos decepcionantes. En 1960 Robert Judet, disgustado con los resultados logrados al intervenir quirúrgicamente varios casos de fractura acetabular decidió, junto a su compañero Emile Letournel, profundizar en el estudio de estas graves lesiones. Resultado de su trabajo, se establece el concepto de cotilo quirúrgico, con sus dos columnas y dos paredes y se protocoliza el estudio radiográfico de estas fracturas.<sup>13</sup>

Describieron nuevas vías de abordaje (ilioinguinal e iliofemoral) y desarrollaron un sistema de clasificación que, con posteriores revisiones y puntualizaciones sigue siendo, hoy día, universalmente aceptado. Consideraban que los mismos principios aplicados en el tratamiento de las fracturas intraarticulares desplazadas (reducción anatómica, fijación interna y movilización temprana del paciente) debían ser aplicados a las fracturas acetabulares. Varios autores (E. Johson, J. Matta, K. Mayo, D. Mears) han continuado el trabajo iniciado por Judet y Letournel. Se han introducido nuevos sistemas de diagnóstico por imagen, nuevas vías de abordaje y mejorado el material de reducción y osteosíntesis disponible.<sup>13</sup>

### Etiología y demografía

Las fracturas acetábulares se producen por traumatismos de alta energía siendo los accidentes de tráfico, los causantes principales, y de estos, principalmente los de automóvil.

Las lesiones se realizan por dos tipos de traumatismos: golpes con la rodilla flexionada (lesiones contra el salpicadero) y choques laterales contra la región trocantérica. Les siguen,

aunque en menor proporción, los accidentes de motocicleta, las caídas desde altura, los atropellos y las caídas desde la propia altura del paciente con traumatismo sobre la región trocantérica (estos últimos se producen sobre todo en ancianos con una calidad ósea disminuida).<sup>14</sup> Se evidencia una mayor incidencia en el sexo masculino con proporciones cercanas al 0:30.<sup>15</sup> Aunque algunos de ellos objetivan un aumento estadísticamente significativo de la Incidencia en mujeres con el paso de los años. Aunque el rango de edad varía desde los 11 a los 90 años en las series más largas, se observa una mayor incidencia en la tercera y cuarta décadas de vida.<sup>16</sup> Son muy raras en los niños, su incidencia se estima entre el 2,4 y el 7,5% de todas las fracturas infantiles.<sup>17</sup>

Es frecuente que la fractura acetabular se vea acompañada de otro tipo de lesiones que requieren un manejo multidisciplinario. Las fracturas de las extremidades y los traumatismos craneoencefálicos son las más frecuentes.<sup>18</sup> La mortalidad asociada a las fracturas acetábulares se aproxima al 3%, aunque la mayoría de los estudios constatan una disminución de la misma asociada principalmente al mejor manejo del paciente politraumatizado y de las condiciones de seguridad vial.<sup>19</sup>

### **Anatomía**

La pelvis se encuentra conformada por<sup>20</sup>:

- Dos huesos ilíacos, planos, delgados, que constituyen la pared anterior y laterales del anillo pelviano. Todos están cubiertos por grandes masas musculares, tanto por su cara interna y externa, que encuentran en ellos sólidos y firmes puntos de inserción mientras el anillo pelviano esté intacto y estable; cuando segmentos óseos quedan liberados del anillo (fracturas), son objeto de la acción contracturante de las masas musculares que en esos segmentos se insertan, provocando desplazamientos a veces de gran magnitud y de muy difícil o imposible reducción o contención.
- El sacro y el coxis cierran por atrás el semi-anillo formado por la disposición de ambos huesos ilíacos.

Así dispuestas estas tres piezas óseas, conforman un anillo o cinturón, que posee ciertas características importantes desde el punto de vista traumatológico:

1. **Es elástico;** las articulaciones sacro ilíacas y la sínfisis pubiana, le permiten un cierto grado de flexibilidad para soportar presiones antero-posteriores o laterales. Traspasados los límites de tolerancia dados por la flexibilidad del anillo y por la resistencia ósea, el cinturón pelviano se fractura.
2. **El anillo pelviano** así conformado, presenta zonas de menor resistencia a las fuerzas compresivas:
  - a. Los dos agujeros obturadores delimitados por pilares óseos delgados, como son las ramas pubiana e isquiática, se constituyen en las áreas más frágiles en la constitución del anillo óseo.
  - b. La sínfisis pubiana: los cuerpos pubianos se unen por un disco fibrocartilaginoso que ofrece débil resistencia a las fuerzas de distracción o presión antero posterior. Por ello son frecuentes las diástasis a este nivel.
  - c. Las articulaciones sacro-ilíacas, encajadas una contra la otra y unidas por masas de ligamentos extraordinariamente fuertes, especialmente por los ligamentos sacro ilíacos posteriores, ofrecen una sólida resistencia ante las presiones laterales.

Emile Letournel y Robert Judet entendieron como acetábulo quirúrgico una cavidad articular localizada entre los brazos de una “Y” invertida, formados por dos columnas óseas. La columna anterior o iliopúbica se extiende desde la parte anterior de la cresta ilíaca hacia abajo, interior y hacia delante hasta la sínfisis del pubis. Incluyendo, de esta forma la pared anterior del acetábulo. La columna posterior o ilioisquiática de disposición vertical, voluminosa y con un hueso denso que ofrece buena presa a los sistemas de osteosíntesis. Desciende caudalmente desde el vértice de la escotadura ciática mayor hacia la tuberosidad isquiática, involucrando por la cara interna la parte posterior de la lámina cuadrilátera y externamente la zona posteroinferior de la superficie articular. La columna posterior se



inserta en la anterior justo por encima de su nivel medio. El vértice del ángulo que dibujan entre ellas forma el techo acetabular y constituye la piedra angular del arco.<sup>19, 20</sup>

Si dividimos la cavidad articular por dos líneas oblicuas a 45° que se cruzan en ángulo recto en su centro obtendríamos 4 partes<sup>22</sup>:

- Dos zonas portantes: el cuadrante superior o techo que participa en la transmisión de cargas y en la estabilidad. Y el cuadrante posterior o pared posterior que aporta estabilidad en flexión.
- Dos zonas no portantes: el cuadrante inferior o cuernos del cotilo y el cuadrante anterior o pared anterior cuya lesión no provoca inestabilidad a menos que sea muy alta.

**Relaciones con el anillo pelviano:** La estructura ósea, sólida y resistente, se constituye en un continente protector de órganos y vísceras ubicados en su interior; pero la íntima relación entre el continente óseo y el contenido visceral se transforma en una amenaza inminente, cuando fragmentos óseos producidos en una fractura irrumpen dentro de la cavidad pelviana.<sup>21,22</sup>

En esta situación se encuentran<sup>21-22</sup>:

- La vejiga urinaria, ubicada inmediatamente detrás del pubis; la relación entre ellos es íntima, en caso de vejiga llena de orina.
- Uretra membranosa, que atraviesa ambas hojas de la aponeurosis perineal. El desplazamiento de los huesos pubianos arrastra el diafragma aponeurótico, que es fuerte y tenso; con facilidad secciona a la uretra, como si fuese una guillotina.
- Vasos arteriales y venosos, de apreciable calibre, que se deslizan directamente aplicados a la superficie ósea endo-pelviana de los huesos ilíacos: arterias y venas ilíacas, arteria obturatriz, etc. Su ruptura genera hemorragias violentas e incoercibles. La sangre extravasada se vierte libremente en el espacio pelvi-rectal, retroperitoneal y allí fácilmente se acumulan uno o más litros de sangre, constituyendo uno de los más graves problemas clínicos en este tipo de fractura.

El shock hipovolémico, anemia aguda, pseudo-abdomen agudo, son las consecuencias directas de esta situación.

### **Mecanismo de producción**

Las fracturas acetábulares se producen a consecuencia de una fuerza que actúa desde la cabeza del fémur, último eslabón de una cadena de transmisión que puede tener su origen en el trocánter mayor, la rodilla (estando flexionada), el pie o la parte posterior de la pelvis.<sup>23</sup>

El trazo fracturario, el subsiguiente desplazamiento de los fragmentos y la luxación coxofemoral (en caso de que se produzca) estará relacionado con el patrón de fuerzas aplicado sobre el cotilo. La dirección y la magnitud de la fuerza aplicada está determinada en el momento del impacto por la actitud del fémur, la posición de la cabeza femoral y por la magnitud y punto de aplicación de la propia fuerza.

*Fuerza aplicada sobre la cara externa del trocánter mayor:* el punto de impacto en el acetábulo vendrá determinado por el grado de abducción-aducción y rotación del fémur. Siendo poco importante, en estos casos la flexión del fémur. De esta forma la fractura estará localizada más anterior cuanto mayor sea la rotación externa y más alta a mayor aducción del fémur.<sup>23</sup>

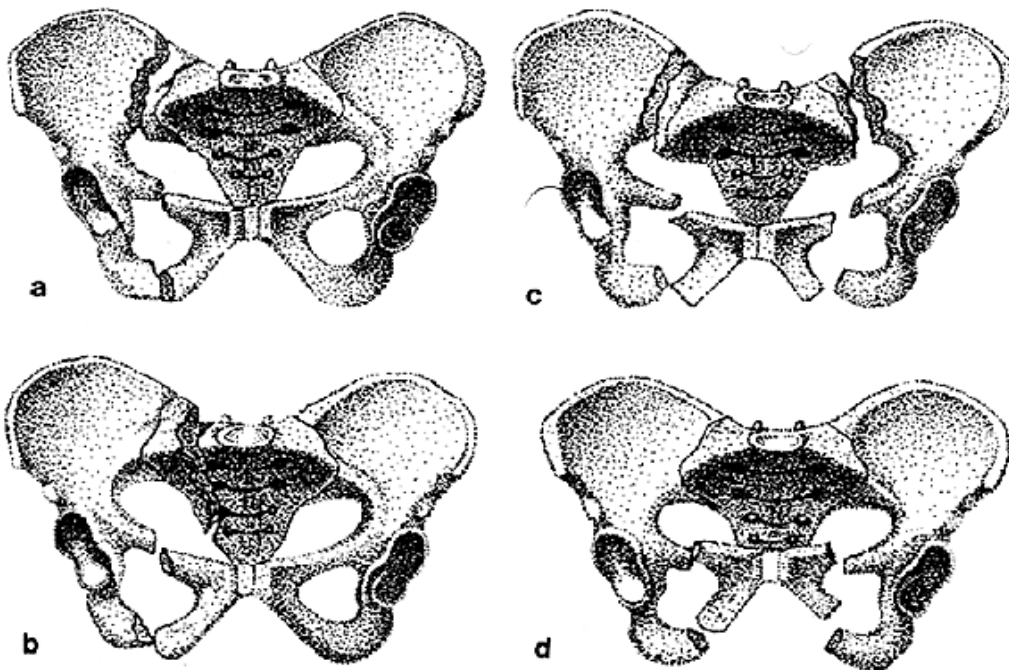
*Fuerza aplicada sobre la rodilla flexionada en el eje de la diáfisis femoral:* suelen ocurrir en choques frontales de automóvil (traumatismos contra el salpicadero) y lo más frecuente es que produzcan lesiones posteriores. En este caso la rotación del fémur no juega un papel importante, sí lo hacen, el grado de flexión y abducción -aducción. La posición en abducción-aducción del fémur determinará el tamaño del fragmento posterior desplazado mientras que con el aumento de flexión la lesión se desplazará hacia abajo en la pared posterior acetabular.<sup>23</sup>

*Traumatismos sobre el pie con la rodilla extendida:* se dan en dos situaciones; con la cadera flexionada (accidentes frontales de automóvil donde la fuerza se transmite desde el pedal del freno al pie, rodilla extendida y cabeza femoral) dando como resultado lesiones de la zona

posterossuperior del acetábulo. Y con la cadera en extensión (caídas desde altura) con afectación del techo acetabular. Golpes contra la región lumbosacra: se producen en caídas hacia atrás desde la posición de cuclilla y suele afectarse la pared posterior del acetábulo.<sup>23</sup>

Las lesiones traumáticas que comprometen el anillo pelviano se pueden dividir en tres grupos.<sup>2-4</sup>

- I. Fracturas por arrancamiento, provocadas por contractura muscular violenta.
- II. Fracturas o luxos fracturas del anillo pelviano, debidas a aplastamiento.
- III. Fracturas del sacro y coxis.



#### Clasificación<sup>9,22</sup>:

- Fracturas estables que no afectan al anillo:
  - Son ejemplos de ello el arrancamiento de la espina antero-superior, antero-inferior, tuberosidad isquiática, espina posterior y cresta ilíaca.

- El tratamiento es conservador.
- Fracturas estables del anillo pelviano:
  - La más frecuente es la que afecta a la *rama isquiopubiana*.
    - Hay que sospechar esta lesión si existe dificultad para caminar después de una caída y se ha descartado fractura del cuello femoral.
    - Cursan con dolor a la compresión de los lados de la pelvis o dolor selectivo en las ramas pubianas superiores.
    - La radiología confirma el diagnóstico y descarta la fractura de cuello de fémur.
    - El tratamiento es conservador: reposo en cama durante 1-3 semanas seguida de deambulacion asistida durante 2-3 semanas.
  - Otras fracturas de este tipo son:
    - Fractura de dos ramas de un lado.
    - Fractura del ilion hacia la escotadura ciática.
    - Fractura del ilion o del sacro afectando a la articulacion sacroilíaca.
    - Fractura en mariposa de la pelvis (fracturas dobles de las ramas).
    - Fractura en mariposa de la pelvis y afectación de la sínfisis del pubis.
    - Fracturas por compresión antero-posterior (libro abierto):
      - El mecanismo de producción suelen ser atropellos o aplastamientos.
      - El anillo pélvico se va a debilitar en su parte anterior y posterior.
- Fracturas por compresión lateral (ipsilateral):
  - El mecanismo de producción sería un traumatismo en la cara externa de la pelvis.
  - Puede haber fractura de ramas o cabalgamiento de los huesos pubianos.
  - Los ligamentos sacro ilíacos posteriores permanecen intactos.
- **Fractura por compresión lateral (contra lateral):**
  - También recibe el nombre de fractura en “asa de cubo”.
  - En ella una fractura de las dos ramas se opone a la lesión posterior.
- **Fracturas rotacional y verticalmente inestables:**
  - En ellas el anillo pélvico está totalmente roto en 2 niveles o más.

- En la unilateral la lesión anterior es una diástasis de la sínfisis o una fractura de ramas y en la parte posterior existe una pérdida total de la continuidad entre sacro y pelvis.
- En la bilateral hay rotura amplia, presentando a menudo una fractura en mariposa anterior, afectando a ambos lados de la pelvis.

### **Diagnóstico:**

- Radiografía antero posterior, diagnóstico en el 90% de los casos.
- Proyección *inlet* (40° de inclinación craneal) para visualizar el sacro.
- Proyección *outlet* (40° de inclinación caudal) para visualizar el anillo anterior.
- Proyecciones oblicuas de hemipelvis (alar y obturatriz), permite visualizar el acetábulo, ramas y ala iliaca.
- TAC, en caso de dudas. Recomendable en fracturas de acetábulo.
- Arteriografía si el paciente se encuentra hemodinámicamente inestable.
- Cistografía si sospecha de lesión vesical.
- Uretrografía ante sospecha de lesión de uretra.

### **Complicaciones y pronóstico:**

#### Hemorragia:

- Puede ser retroperitoneal o intrapélvica. Más grave la primera, por pasar desapercibida.
- Es la complicación más frecuente, debiéndose prever el shock mediante una adecuada reposición de la volemia.
- La hemorragia grave con shock hipovolémico secundario, es la causa más frecuente de muerte.

#### Lesión del tracto urinario:

- Son relativamente frecuentes, 20% lesiones de vejiga, 10% lesiones uretrales, sobre todo si existe diástasis púbica.
- Lesión de la uretra membranosa:
  - Las fracturas en alas de mariposa son la causa más frecuente de lesión uretral.

- Normalmente son roturas parciales.
- La sangre en la punta del pene es diagnóstica.
- En caso de duda el sondaje diagnóstico es peligroso, pudiendo convertir un desgarro parcial en uno total, por lo que es necesaria la Uretrografía previa
- Rotura intra o extra peritoneal de la vejiga: las fracturas desplazadas de la hemipelvis son la causa más frecuente de lesión vesical.
- Otras complicaciones:
  - Lesión del intestino.
  - Rotura del diafragma.
  - Íleo paralítico.
  - Acortamiento de la extremidad.
  - Lesión neurológica: tronco lumbosacra a nivel del triángulo de Marcille.
  - Dificultades obstétricas.
  - Dolor persistente en la articulación sacroilíaca.
  - Inestabilidad persistente en la sínfisis del pubis.
  - Artrosis postraumática.
  - Miositis osificante.
- En general, estas lesiones tienen una mortalidad del 10% en adultos y del 5% en niños.
  - Si la fractura es abierta la mortalidad sube al 30%.
  - Si la hipotensión es de presentación temprana la mortalidad será de hasta el 50%.

### **Rehabilitación:**

Período de inmovilización total:

- Ejercicios respiratorios.
- Movilizaciones activas de las extremidades superiores.
- Movilizaciones activas de la extremidad inferior no afectada.
- Trabajo estático de cuádriceps e isquiotibiales de la extremidad afecta.
- Movilización activa del pie de la extremidad afecta.
- Período de inmovilización relativa: añadir a lo anterior:
  - Contracciones isométricas de abdominales y para vertebrales.
  - Trabajo contra resistencia de las extremidades superiores (sobre todo tríceps, dorsal ancho y pectoral) para preparar los brazos para el uso de bastones.

- De forma progresiva iniciar ejercicios activos de la extremidad afecta.
- Período de verticalización y apoyo:
  - Masoterapia de drenaje de miembros inferiores.
  - Continuar con tonificación de los miembros inferiores, musculatura abdominal y tronco).
  - Verticalización muy progresiva.
  - Paso a la posición de pie.
  - Repartición del peso del cuerpo más sobre un costado, según la localización de la fractura.
  - Hidrocinesiterapia para la progresión del apoyo y continuar con las movilizaciones.
  - Corrección de la estática pelvis-columna vertebral.
  - Reeduación progresiva del apoyo y marcha.

### **Información médico-legal:**

#### Hospitalización:

- 2-3 semanas en caso de fracturas simples.
  - 3-4 semanas en el caso de una fijación externa.
  - 8-10 semanas en el caso de fracturas abiertas o complicadas.
- Inmovilización:
- Rehabilitación:
  - Muy precoz.
  - Permitir la deambulación en todas las lesiones anteriores estables unilaterales.
- Interrupción laboral: de 30 a 90 días dependiendo del tipo de lesión.

## DISEÑO METODOLOGICO

### Tipo de estudio

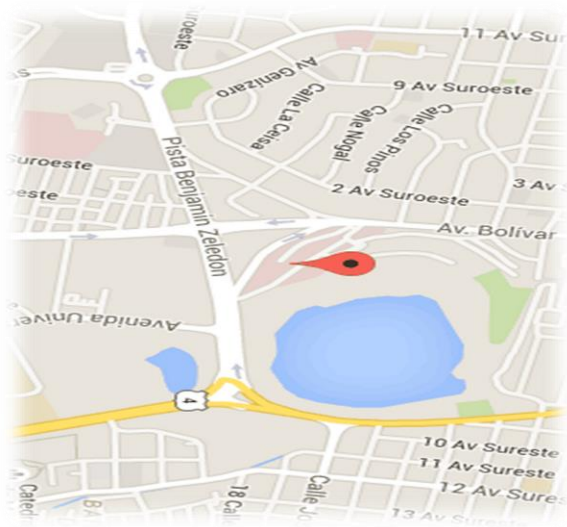
Estudio de tipo descriptivo, estudios de casos. Se pretende evaluar funcionalmente a los pacientes sometidos quirúrgicamente por fractura de pelvis en el tiempo de estudio.

### Área de estudio

Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Dr Alejandro Dávila Bolaños (HMEADB), ubicado en la ciudad de Managua.

Dicha unidad cuenta con Medicina General y con diversas especialidades y subespecialidades, Medicina Física y Rehabilitación, Odontología, Laboratorio Clínico, Patología y Diagnóstico por Imagen. El Hospital Militar tiene la misión de brindar servicios integrales de salud a la población militar y civil de todo el país utilizando la mejor tecnología disponible y

formando personal de salud a nivel de pregrado y postgrado. Está designado ser una unidad hospitalaria de mayor capacidad de resolución en el país con servicios de salud de alta complejidad, integrados en un solo local, con tecnología de punta y recursos humanos altamente calificados y motivados para brindar la más alta calidad de servicios a sus usuarios.



### Periodo de estudio

El periodo de estudio fue comprendido desde 01 de Enero del año 2012 a Diciembre 2014.

### Población de estudio

Constituida por todos los pacientes que se diagnosticaron con fracturas de Pelvis y Acetábulo que fueron atendidos en HMEADB en el periodo de Enero 2012 a Diciembre 2014.



## **Muestra de Estudio**

Constituida por 26 pacientes que sufrieron fracturas de pelvis y acetábulo que y fueron intervenidos quirúrgicamente para su tratamiento

### **Criterios de inclusión**

- Paciente de cualquier edad con diagnóstico de Fractura de pelvis, sometidos a un manejo quirúrgico.
- Paciente que acude a seguimiento de revisión por consulta externa posterior a la cirugía.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que recibieron manejo conservador por una fractura de pelvis.
- Pacientes que ya tenían un antecedente quirúrgico o trauma en la zona de la lesión fuera del período de estudio.
- Pacientes que fueron tratados quirúrgicamente e inicialmente en otra unidad de salud.

## **Fuente de información**

Es de tipo mixta. Primaria, ya que la información para el cumplimiento de los objetivos planteados se obtiene de cada paciente. y secundaria, ya que algunos datos se obtuvieron del expediente clínico del paciente.

## **Recolección de datos**

Se llenó una ficha como instrumento de recolección de datos, directamente de los pacientes atendidos en sala de consulta externa, cursando el seguimiento posterior a la cirugía realizada en el tiempo de estudio.

Se descartó del estudio, a los pacientes que no acudieron a la cita en consulta externa. La recolección y control de calidad es previamente realizada por el autor del presente trabajo.

### **Análisis**

La información obtenida se introdujo en el programa de SPSS versión 24, para determinar datos estadísticos, tales como un análisis uní-variado y medidas de tendencia central. Los resultados se presentan en tablas de frecuencia y porcentaje, para una mejor explicación. Se evitaron sesgos estadísticos revisando la base de datos con asesoría.

### **Aspectos Éticos**

Se explicó al paciente y su familiar o tutor que la información recabada es para fines de investigación y que estos datos no se divulgaron a terceros, son utilizados solo para fines académicos. Se obtuvo información de los expedientes tomando en cuenta la autorización del director del hospital y del jefe del departamento de Ortopedia y Traumatología. Antes de realizar este estudio se revisaron los criterios de Helsinky, y se evaluó que este trabajo no pondría en riesgo la vida de ningún paciente por ser un estudio observacional de tipo descriptivo.

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>VALOR</b>	<b>CÓDIGOS</b>
<b>Grupo etéreo</b>	Cantidad en años transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de fecha de estudio.	-	# años	-
<b>Sexo</b>	Clasificación según criterios anatómicos y cromosómicos del individuo.	-	Masculino Femenino	1 2
<b>Zona de fractura</b>	Posición anatómica con respecto a la longitudinal	Derecho Izquierdo	Ausente Presente	0 1
<b>Mecanismo de trauma</b>	Agente por el que ocurre la fractura		Directo (Alta) Indirecto (Baja)	1 2
<b>Fractura de pelvis</b>	Perdida de la continuidad normal de la materia ósea situada en la pelvis.	Pelvis Acetábulo	Ausente Presente	0 1

<b>Clasificación de la fractura de Tile.</b>	Las fracturas de pelvis se clasificaron de acuerdo a los criterios de Tile.	-	Lesiones estables o tipo A Lesiones con estabilidad parcial o tipo B Lesiones inestables o tipo C	1 2 3
<b>Complicaciones</b>	Evento adverso que presentará posterior al tratamiento quirúrgico de fracturas pélvica y acetábulo	Hemorragia retroperitoneal Rotura vesical Lesiones de uretra Desgarro de vagina Lesión nerviosa	Ausente Presente	0 1
<b>Fisioterapia</b>	Medio por el cual se le aplica ejercicios rehabilitadores de movilidad posterior a una lesión.	-	No Si	0 1
<b>Dolor (40pts)</b>	70 - 80 pts. Excelente 60- 69 pts. Bueno 50- 59 pts. Regular 49 a menos Malo		Ninguno(40) Leve u ocasional(35) Moderado(20) Severo(0)	1 2 3 4
<b>Función distancia caminata(15pts)</b>	70 - 80 pts. Excelente 60- 69 pts. Bueno 50- 59 pts. Regular 49 a menos Malo		10 cuerdas o más (15) 6 cuerdas (12) 1-3 cuerdas(7) Incapaz caminar(0)	1 2 3 4
<b>Función apoyo(5pts)</b>	70 - 80 pts. Excelente 60- 69 pts. Bueno 50- 59 pts. Regular 49 a menos Malo		Ninguno(5) Bastón ocasionalmente (4) Bastón o muletas siempre (3) Dos bastones muletas(2) Andador (1) Incapaz de caminar(0)	1 2 3 4 5
<b>Movilidad y potencia muscular capacidad de moverse en vehículo</b>	70 - 80 pts. Excelente 60- 69 pts. Bueno 50- 59 pts. Regular 49 a menos Malo		Sin dificultad(5) Con dificultad(3) Incapaz(0)	1 2 3
<b>Cuidados de los pies. Ej lavar y secar(5pts)</b>	70 - 80 pts. Excelente 60- 69 pts. Bueno 50- 59 pts. Regular		Sin dificultad(5) Con dificultad(3) Incapaz(0)	1 2 3

	49 a menos Malo			
<b>Claudicación (5pts)</b>	70 - 80 pts. Excelente 60- 69 pts. Bueno 50- 59 pts. Regular 49 a menos Malo		Ninguna(5) Leve(3) Severo(0)	1 2 3
<b>Escaleras (5pts)</b>	70 - 80 pts. Excelente 60- 69 pts. Bueno 50- 59 pts. Regular 49 a menos Malo		Normal(5) Con pasamanos(4) Escalón a escalón(2) Incapaz(0)	1 2 3 4

## RESULTADOS

En el presente estudio se presentaron los 26 casos de fractura de pelvis observados en el Hospital Militar de la ciudad de Managua, se describen datos relacionados con la lesión y datos de la intervención quirúrgica que recibieron en dicha unidad hospitalaria. Se menciona la evolución que estos pacientes tuvieron en el período de estudio.

Las Características de los pacientes de este estudio se resumen de la siguiente manera (Tabla 1):

**Tabla 1. Características socio demográficas de los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico por fractura de pelvis en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de Enero 2012 a Diciembre 2014.**

Característica	Número	Porcentaje
<b>Edad</b>		
• De 20 a 35 años	17	65
• 36 a 50 años	07	27.3
• 51 a 65 años	02	7.7
<b>TOTAL</b>	26	100%
<b>Sexo</b>		
• Masculino	22	84.6
• Femenino	04	15.4
<b>TOTAL</b>	26	100%
N= 26	Fuente: ficha de recolección	

En relación al grupo etáreo, el más afectado se encontró entre 20 a 35 años para un 65% de pacientes, seguido del grupo de 36 a 50 años con un 27.3%, y el grupo de 51 a 65 años con

un 7.7% de pacientes (Tabla 1). El promedio de edad encontrado fue de 32 años, con un mínimo de 20 años y máximo de 52 años.

**Tabla 2. Comportamiento de Pacientes con Fracturas de Pelvis en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en el periodo comprendido de Enero 2012 a Diciembre 2014.**

Variable, n (%)	Total n=26	Excelente (70-80pts) n=23	No excelente (<70pts) n=3	P*
Sexo masculino	22 (84.6)	19(82.6)	3(100)	0.59
Lateralidad				
Derecha	25 (96.2)	22(95.7)	3(100)	0.88
Izquierda	4 (15.4)	1(4.3)	3(100)	0.01
Bilateral	3 (11.5)	0(0)	3(100)	0.001
Fractura de acetábulo	3 (11.5)	1(4.3)	2(66.7)	0.03
Clasificación fractura (Tile)				0.001
A	21 (80.8)	21(91.3)	0(0)	
B	4 (15.4)	2(8.7)	2(66.7)	
C	1 (3.8)	0(0)	1(33.3)	
Clasificación fractura(Línea divisoria derecha)				NA
Completa	25 (96.2)	22(95.7)	3(100)	NA
Clasificación fractura(Línea divisoria izquierda)				
Completa	4 (15.4)	1(4.3)	3 (100)	
Clasificación fractura(Trazo)				0.21
Transverso	18 (69.2)	17(73.9)	1(33.3)	
Oblicuo	2 (7.7)	2(8.7)	0(0)	
Longitudinal	2 (7.7)	1(4.3)	1(33.3)	
Espiroidea	4 (15.4)	3(13)	1(33.3)	

\* Prueba exacta de Fisher

En relación al sexo el más predominante fue el masculino con 22 pacientes para un 84.6%, de los cuales 19 pacientes (82.6%) tuvieron excelentes resultados según la Escala de Harris. Según el lado de la fractura 25 pacientes fueron del lado derecho para un 96.2%, del lado izquierdo fueron 4 pacientes (15.4%), de los cuales 3 pacientes tuvieron fracturas bilaterales para un 11.5%, no obteniendo estos últimos, excelentes resultados. (Tabla 2)

Se encontraron 3 pacientes con fractura de Acetábulo para un 11.5%, con 1 paciente (4.3%) con excelentes resultados según la Escala de Harris. (Tabla 2)

En la clasificación de fractura Tile tipo A se observa un 80.8% (21 pacientes), los cuales obtuvieron excelentes resultados funcionales, siguiendo la Tipo B con 15.4% (4 pacientes), de éstos, 2 obtuvieron excelentes resultados funcionales y 2 pacientes no excelentes resultados; 1 paciente con fractura Tipo C resultó de los 26 pacientes, para un 3.8% con resultados funcionales no excelentes. (Tabla 2)

Al evaluar la Clasificación de las Fracturas según trazo, sobresalió el tipo Transverso con 18 pacientes (69.2%), de los cuales 17 con resultados funcionales excelentes; seguidos por el trazo Espiroidea con 4 pacientes para un 15.4%. (Tabla 2)

**Tabla 3. Resultados funcionales de los pacientes que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico por fractura de pelvis**

	<b>Excelente* (70-80pts) n=23</b>	<b>No excelente (&lt;70pts) n=3</b>
<b>ESCALA DE HARRIS (puntos), Md (25°-75°)</b>		
Dolor(40pts)	40	20(20-28)
Función/Distancia caminata(15pts)	15	7(7-10)
Función/Necesidad de apoyo(5pts)	5	4(3-5)
Movilidad y potencial muscular (5pts)	5	3(3-4)
Cuidados de los pies (Ej. lavar y secar) (5pts)	5	5 (5-5)
Claudicación(5pst)	5	4(3-5)
Escaleras(5pts)	5	5 (5-5)
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>52(52-57)</b>

\* Para los 23 pacientes del grupo que evolucionó de manera Excelente los puntajes fueron los mismos, por lo cual se omite el formato de Mediana e Intervalo Intercuartilary se tabulan sólo el valor puntual obtenido para cada parámetro.

Según Escala de Harris, los resultados funcionales obtenidos fueron 23 pacientes con excelentes resultados y 3 no excelentes.

**Tabla 4. Complicaciones que se presentaron en los pacientes con fracturas de pelvis**

<b>Complicaciones, n (%)</b>	<b>Excelente (70-80pts) n=23</b>	<b>No excelente (&lt;70pts) n=3</b>	<b>p*</b>
Desgarro vaginal	1(4.3)	0(0)	0.88
Lesión nerviosa	0(0)	1(33.3)	0.11

\* Prueba exacta de Fisher

La evaluación de las complicaciones revela 1 paciente con desgarro vaginal y 1 paciente con lesión nerviosa para 3.8% respectivamente. La paciente del desgarro con un excelente resultado funcional (4.3%) y el paciente de la lesión nerviosa con 33.3% no excelente resultado. (Tabla 4)



## DISCUSION

En este estudio, se observó a 26 pacientes con diagnóstico de fractura de pelvis intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Militar de la ciudad de Managua. La atención de estos pacientes se realizó con el objetivo de preservar la funcionalidad y movilidad de la pelvis y la cadera.

La calidad de la reducción de las fracturas está íntimamente relacionada con el tipo y complejidad de la fractura, asociándose determinados patrones con resultados finales adversos. Son escasas las publicaciones con seguimiento prolongado, considerándose como factores pronósticos adversos a largo plazo en la mayoría de los trabajos la afectación de la cabeza femoral y el grado de incongruencia residual de la articulación coxofemoral.

Se presentan los resultados de la experiencia en el tratamiento quirúrgico de las fracturas de pelvis y acetábulo durante el periodo de dos años, 2012 al 2014. Esto mediante un estudio retrospectivo en el que se analiza el tipo de fractura, lesiones asociadas, complicaciones y resultados finales.

El grupo de personas que prevalece con fractura fue entre la edad de 20 a 35 años, y predominante el sexo masculino. Esto coincide con lo mencionado por Cardona, que refiere que este tipo de fracturas suceden en pacientes jóvenes y del sexo masculino.<sup>24</sup> Esto es característico ya que el joven masculino está expuesto a impactos directos, lo cual es característico en la producción de esta lesión, como lo menciona también González, que refiere que las fracturas de pelvis y de acetábulo son en su mayoría producidas por mecanismos de alta energía, principalmente accidentes automovilísticos y caídas de altura; y esto por lo general sucede en población joven.

El 96.2 % de estos pacientes fracturados fue observada la fractura del lado derecho, 15.4% en el lado izquierdo. No se encontró algún artículo que mencionara la frecuencia a alguno de los lados. Un 11.5 % fueron bilaterales, en un estudio se encontró dicha bilateridad en 6 pacientes donde: 4 (12%) tipo C2 y 2 (6%) C3.<sup>24</sup>

Un menor grupo tuvo lesión en la pelvis y el acetábulo. Para el diagnóstico y tratamiento apropiado de estos pacientes, se necesitó de la comprensión adecuada del tipo de fractura para proceder a un tratamiento eficaz. En este aspecto son muy importantes los sistemas de clasificación. Es importante mencionar que el mecanismo de estas fracturas fue en el 96% por un trauma directo, para lo cual refieren las publicaciones que la incidencia en este tipo de lesión se ha incrementado debido al desarrollo del automovilismo, que afecta fundamentalmente a personas jóvenes. Su mecanismo de producción está muy relacionado con los traumatismos de alta energía; además de provocar Fractura Acetábulares se asocian otras lesiones que pueden causar la muerte del paciente, tanto de forma inmediata como tardía. Estas fracturas son extremadamente complejas, una clasificación perfecta es imposible. Lo importante de clasificar, es tener dos objetivos fundamentales que permita comparar el método de tratamiento entre todos los cirujanos y que se pueda definir el tratamiento ante todo paciente.

Existe un gran número de clasificaciones basadas en factores anatómicos, grado de desplazamiento, número de fragmentos, daño de la superficie articular, entre otros. Según la clasificación de tile, los pacientes intervenidos en un 80.8% tenían una lesión estable tipo A, esto depende de que se interrumpa el anillo pélvico en uno o más puntos, como ocurre con las fracturas de antebrazo. Los ligamentos sacro ilíacos posteriores fueron el elemento más importante de estabilidad del anillo pélvico. Solo un 15.4% fueron inestables, de los cuales se manejaron adecuadamente debido a su complejidad, tomando en cuenta que este tipo de fractura con inestabilidad presentan el 13% de mortalidad. El 100% de las fracturas fueron completas con un trazo transversal en un 69.2%. Estos datos coinciden con lo encontrado por el Dr. Cano en el Hospital Vega de Orihuela, donde en 34 pacientes con lesiones inestables verticalmente las sub-clasificó encontrando un 12% (4 casos) de tipo C1.1, el 32% (11 casos) eran de C1.2 y un 38% (13 casos) tipo C1.3.<sup>24</sup>

Lo importante ante estas fracturas es la posibilidad de que existan lesiones asociadas de estructuras intrapélvicas: vasos ilíacos, plexo lumbosacra, recto, vagina o vía urinaria. Solo un 7.6% de pacientes tuvo lesiones, en un 3.8% con desgarramiento de vagina, y en el otro 3.8% una lesión nerviosa. A pesar de esto, los pacientes tuvieron una recuperación regular, sin haber observado evoluciones deficientes.

Se obtuvo a los 5 meses una evolución clínica aceptable, posterior a un seguimiento y fisioterapia exitosa, esta evaluación fue por medio de escala de Harris. El Dr. Blumenfeld Thomas, explica que la escala funcional de Harris, es una herramienta para la evaluación del paciente al cual se le sustituyó su cadera, pero también se utiliza para las cirugías de pelvis en algunos lugares. La misma está basada en un total de 80 puntos posibles y a cada pregunta se le concede un puntaje de acuerdo a como se responda. Se evaluó por medio de esta escala el Dolor, Función, Actividades funcionales y Rango de movimiento.<sup>26</sup>

Los pacientes fueron controlados de forma ambulatoria mediante la exploración física y el estudio radiográfico. No existe un programa de rehabilitación postoperatorio universalmente aceptado, aunque se puede conseguir una pelvis indolora con poco esfuerzo, un programa de rehabilitación bien diseñado acelerará la recuperación del movimiento y la función, disminuirá la claudicación y facilitará la vuelta a una vida independiente.

Dujardin et al concluyen que los resultados funcionales en las lesiones de la pelvis dependen tanto de la calidad de la reducción obtenida como del patrón de lesión observado, obteniéndose los peores resultados cuando se produce una luxación pura a través de la articulación sacroilíaca.<sup>27</sup>

Los resultados en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la ciudad de Managua van en esa línea, encontrando una correlación entre la calidad de la reducción y el tipo de lesión. Las fracturas toleran mejor, desde el punto de vista funcional, y se continuará dando seguimiento a los pacientes.

### **CONCLUSIONES**

- 1.- El grupo etáreo de 20 a 35 años fue el predominante con un 65%, y el sexo masculino represento el 84.6% de los casos.
- 2.- El 84.6% de fracturas fueron meramente de pelvis, y el 11.5% acetábulares. El mecanismo de producción fue directo en un 100 %, el 80.8% fueron estables tipo A, y el 15.4% fueron de tipo inestable Tipo B y 3.8 tipo C. El 100% fueron fracturas completas, y 69.2% de casos tuvieron un trazo transverso.
- 3.- A los 5 meses posterior a la intervención la evolución fue excelente en el 88.5 % de los casos.
- 4.- El 92% de pacientes no tuvo complicaciones, se observaron un desgarro de vagina y una lesión nerviosa. El 100% recibió fisioterapia con resultados aceptables.

## **RECOMENDACIONES**

### **A las autoridades de la unidad hospitalaria**

Continuar con la atención integral de calidad brindada en este centro hospitalario con profesionalismo.

### **A las autoridades docentes:**

Promover la realización de investigaciones con otros tipos de diseños, y documentar más acerca de estas experiencias diagnósticas y terapéuticas.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.-Smith W, Williams A, Agueldo J, Shannon M, Morgan S, Stahel P, Moore E. 2007 Early predictors of mortality in hemodynamically unstable pelvis fractures. *J Orthop Trauma* 2007; 21(1)
- 2.-Pinedo, E. Fractura de pélvis: Traumatismo de alta energía. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2006; 17(3): 106 – 10
- 3.- Tile M.: Acute pelvic fractures. II: principles of management. *J Am AcadOrthoSurg* 1996;4:152-61
- 4.- Dente C.J., Feliciano D.V., Rozycki G.S., Wyrzykowski A.D., Nicholas J.M., Salomone J.P., Ingram W.L.: The outcome of open pelvic fractures in the modern era. *Am J Surg.* 2005 Dec;190 (6):830-5
- 5.- Hanson P.B., Milne J.C., Chapman M.W.: Open fracture of the pelvis: Review of 43 cases. *JBJS Br* 1991;73: 325-9
- 6.- Borg T, Hernefalk B, Carlsson M, Larsson S. Development of a pelvic discomfort index to evaluate outcome following fixation for pelvic ring injury. *J OrthopSurg (Hong Kong)*. 2015 Aug; 23(2):146-9.
- 7.- Nusser M, Holstiege J, Kaluscha R, Tepohl L, Stuby F, Röderer G, Krischak G. Return to Work after Fractures of the Pelvis and the Acetabulum. *Z OrthopUnfall*. 2015 Jun;153(3):282-8. doi: 10.1055/s-0034-1396261. Epub 2015 May 8
- 8.- Arroyo W, Nelson KJ, Belmont PJ Jr, Bader JO, Schoenfeld AJ. Pelvic trauma: What are the predictors of mortality and cardiac, venous thrombo-embolic and infectious complications following injury? *Injury*. 2013 Dec; 44(12):1745-9. doi: 10.1016/j.injury.2013.08.007. Epub 2013 Aug 14.
- 9.- V. Estrems-Díaz V, L. Hernández-Ferrando, J. Balaguer-Andrés, A. Bru-Pomer. Fracturas de acetábulo. Resultados a corto plazo. *Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España*. Vol. 56. Núm. 01. Enero 2012 - Febrero 2012

- 10.- Török Á, Bancu Ș, Neagoe R, Mureșan M, Kántor T, Suciú A, Vas KE, Nagy Ö. The utility of the predictive scores in polytrauma with abdomino-pelvic injuries: a series of 38 patients. *Chirurgia (Bucur)*. 2014 Jan-Feb; 109(1):44-7.
- 11.- Cheng M1, Cheung MT1, Lee KY1, Lee KB2, Chan SC3, Wu AC4, Chow YF4, Chang AM5, Ho HF5, Yau KK6. Improvement in institutional protocols leads to decreased mortality in patients with haemodynamically unstable pelvic fractures. *EmergMed J*. 2015 Mar; 32(3):214-20. doi: 10.1136/emmermed-2012-202009. Epub 2013 Dec 10.
- 12.- Adams J, et al. Traumatismo Pélvico en Accidentes Vehiculares Rápidamente Mortales. Pelvic Trauma in Rapidly Fatal Motor Vehicle Accidents. *Journal of Orthopedic Trauma* 17(6):406-410, 2003
- 13.- Morales J, Ricón R y A. Torres L. Resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas del acetábulo P. Cano-Luisa, F. *RevOrtopTraumatol*. 2006;50: 100-10
- 14.-Giannoudis PV, Grotz MRW, Papakostidis C, Dinopoulos H. Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum: a meta-analysis. *J Bone Joint Surg Br*. 2005;87(1):2-9)
- 15.- Laird A, Keating JF. Acetabular fractures: a 16-year prospective epidemiological study. *J Bone Joint Surg Br*. 2005;87(7):969-73
- 16.-Matta JM. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury. *J Bone Joint Surg Am*. 1996 Nov;78(11):1632-45
- 17.- Ismail N, Bellemare JF, Mollitt DL, et al. Death from pelvic fracture: children are different. *J PediatrSurg*. 1996 Jan;31(1):82-59
- 18.- Cano Luis P, Marcos Morales F, RicónRecarey J, Lisón Torres A. Resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas del acetábulo. *Rev OrtopTraumatol* 2006;50:100-10.

- 19.- Mears DC, Velyvis JH, Chang CP. Displaced acetabular fractures managed operatively: indicators of outcome. *ClinOrthopRelat Res.* 2003 Feb;(407):173-86.
- 20.-Letournel E. Acetabulum fractures: classification and management. *ClinOrthopRelat Res.* 1980 Sept;(151):81-106.
- 21.-Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum. 2<sup>nd</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag; 1993.
- 22.- Cano Luis P, Montoza Núñez P. Fracturas acetabulares. *MapfreMedicina* 1996; 7: 61-91
- 23.-Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum. 2<sup>nd</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag; 1993
- 24.- Cano L, Ricón-R, Torres L. Tratamiento de las fracturas de pelvis. Hospital Virgen del Rocío. Sevilla. España. Servicio de COT. Hospital Vega Baja de Orihuela. Alicante. España. *RevOrtopTraumatol.* 2006; 50: 203-16
- 25.- 1 González GO, Fernández PLJ, Sánchez BM. Mortalidad por fracturas de pelvis y acetábulo en el Centro Médico ABC. *AnMedAsocMedHosp ABC* 2002; 47 (2): 62-6
- 26.- Navarro Collado, María José; Ruiz Jareño, Lourdes; Hervás, Juan; Peiró Moreno, Salvador; Payá Rubio, A. "Validez de la escala de cadera de Harris en la Rehabilitación tras artroplastía de cadera" *Revista Española de Rehabilitación y Medicina Física.* ISSN 0048-7120. Vol. 39, N° 4, 2005, Págs. 147-154.
- 27.-Dujardin FH, Hossenbaccus M, Duparc F, Biga N, Thomine JM. Long-term functional prognosis of posterior injuries inhigh energy pelvic disruptions. *J Orthop Trauma.* 1998;12: 145-50



## **ANEXOS**

## Ficha de Recolección de los Datos

**Tema: “Evolución clínica y funcional de los pacientes que recibieron un manejo quirúrgico por fractura de pelvis en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el periodo de Enero 2012 a Diciembre 2014.”**

### I.- Características socio demográficas

Edad\_\_\_\_\_ Sexo\_\_\_\_\_

Procedencia\_\_\_\_\_

Escolaridad: Analfabeto\_\_\_\_ Primaria\_\_\_\_\_ Secundaria\_\_\_\_\_ Universitaria\_\_\_\_\_

### II.- Características de la lesión

Zona de fractura: Derecho \_\_\_\_\_ Izquierdo\_\_\_\_\_

Mecanismo de trauma: Directo \_\_\_\_\_ Indirecto\_\_\_\_\_

Fractura: Pelvis\_\_\_\_\_ Acetábulo\_\_\_\_\_ Ambas\_\_\_\_\_

Clasificación de fractura:

- Lesiones estables o tipo A\_\_\_\_\_
- Lesiones con estabilidad parcial o tipo B\_\_\_\_\_
- Lesiones inestables o tipo C\_\_\_\_\_

Clasificación de Fractura según línea divisoria: Completa\_\_\_\_\_ Incompleta\_\_\_\_\_

Clasificación en base al trazo de fractura:

Transverso\_\_\_\_\_ Oblicuo \_\_\_\_\_ Longitudinal\_\_\_\_\_ Espiroidea \_\_\_\_\_

Complicaciones

- Ninguna
- Hemorragias retroperitoneal
- Rotura vesical
- Lesiones de uretra
- Desgarro de útero, vagina o recto.
- Lesiones nerviosas

Fisioterapia: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Evolución clínica: Adecuado \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Deficiente \_\_\_\_\_

Tiempo de hospitalización: \_\_\_\_\_ días

ESCALA DE HARRIS MODIFICADA (Minsal, 2010)					
1.- Dolor (40 ptos.)	Ninguno	40	5.- Cuidado de los pies. Ej. Lavar y secar los pies (5 ptos.)	Sin dificultad	5
	Leve u ocasional	35		Con dificultad	3
	Moderado	20		Incapaz	0
	Severo	0			
2.- Función distancia caminada (15 ptos.)	10 cuadras o más	15	6.- Claudicación (5 ptos.)	Ninguna	5
	6 cuadras	12		Leve	3
	1 – 3 cuadras	7		Severo	0
	Interiores	2			
3.- Función Apoyos (5 ptos.)	Incapaz caminar	0	7.- Escaleras (5 ptos.)		
	Ninguno	5		Normal	5
	Bastón ocasionalmente	4		Con pasamanos	4
	Bastón o muleta siempre	3		Escalón a escalón	2
	Dos bastones o muletas	2		Incapaz	0
4.- Movilidad y potencia muscular. Capacidad de movilizarse en vehículo: entrar y salir	Andador	1	Clasificación funcional de cadera según Harris		
	Incapaz de caminar	0			
	Sin dificultad	5			
	Con dificultad	3			
	Incapaz	0			
					70 a 80 puntos = Excelente.
					60 a 69 puntos = Bueno.
					50 a 59 puntos = Regular.
					49 puntos o menos = Malo.