

11245

22



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CONJUNTO HOSPITALARIO "VICTORIO DE LA FUENTE
NARVÁEZ"
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"**

**EVALUACIÓN DE LAS FRACTURAS
DE PELVIS EN PACIENTES
ADOLESCENTES**

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSTGRADO EN:
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
QUE PRESENTA EL
DR. VICTOR HUGO CANO ESCOBAR



**ASESOR:
DR. LEONEL NIETO LUCIO**

MEXICO, D.F.

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE:

Profesores.....	2
Antecedentes científicos.....	4
Justificación.....	23
Planteamiento del problema.....	24
Objetivos.....	25
Material, pacientes y métodos.....	26
Análisis estadístico.....	30
Resultados.....	31
Conclusiones.....	39
Discusión.....	40
Referencias bibliográficas.....	42

... y la Dirección General de Biblioteca
UNAM a difundir en formato electrónico e im
contenido de mi trabajo recepc

NOMBRE: Victor Hugo Cano Escobar

FECHA: 28/1/202

CIENNA: Victor Hugo Cano Escobar

PROFESORES:

DR. RAFAEL RODRÍGUEZ CABRERA

Profesor titular del curso de traumatología y ortopedia del I.M.S.S.
Director del hospital de traumatología "Victorio de la Fuente Narváez" del I.M.S.S.

DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO

Jefe de división de educación medica e investigación
hospital de traumatología "Victorio de la Fuente Narváez" del I.M.S.S.

DR. ENRIQUE ESPINOZA URRUTIA

Jefe de división de educación medica e investigación
hospital de ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" del I.M.S.S.

DR ROBERTO PALAPA GARCIA

Jefe de enseñanza
hospital de traumatología "Victorio de la Fuente Narváez" del I.M.S.S.

DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SÁNCHEZ

Jefe de enseñanza
hospital de ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" del I.M.S.S.

ASESOR: DR. LEONEL NIETO LUCIO

Medico adscrito al servicio de cadera y pelvis
hospital de traumatología "Victorio de la Fuente Narváez" del I.M.S.S.

Handwritten signatures and stamps:
- A large, illegible signature in black ink.
- A circular stamp with the text "SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE MEDICINA U. N. A. M." around a central emblem.
- Another illegible signature overlapping the stamp.

IMSS
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ
JEFATURA DE DIVISION
EDUCACION MEDICA
E INVESTIGACION

Para mi familia, Edgar, Flor, Cristiane, Miguel , para mi madre Flora
Maria, para Enrique mi padre que yo se que debe estar leyendo...

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.

Fracturas de cadera y pelvis.

Ambas fracturas de cadera y pelvis en niños tienen un alto índice de complicaciones. Las complicaciones en fracturas en pelvis son actualmente injurias o circunstancias que ocurren inmediatamente y pueden amenazar la vida.

Una fractura de cadera y pelvis es significativa cuando se presenta en un niño, con un politrauma a alta velocidad esta ocurre usualmente.

La fuerza significativa es necesaria para fracturas de femoral, cuello o región intertrocanterica en un niño, es comparada con la cadera osteoporosa de un adulto o anciano. Porque en un niño se presenta la mayor plasticidad de hueso y el aumento de flexibilidad y elasticidad de la articulación sacroiliaca y sínfisis púbica, se requiere mas trauma en la fractura de la pelvis de los niños que en el adulto. Hay excepciones en la patología de estas fracturas de cadera y pelvis a través del tejido cartilaginoso de las fisis y apófisis.

Los aspectos mas importantes del tratamiento es realizarlo como una fractura de cadera y pelvis presente en un niño, también ocurre otro trauma en otra estructura neurovascular, viscera abdominal y el sistema genitourinario. Esta asociación de lesiones es menos común en niños con fractura cadera tal como la fractura pélvica, pero según Noland ocurren

frecuentemente fracturas pélvicas en niños como en adultos. Por eso cuando un niño se fractura la pelvis se ve una radiografía inicial , la cual debería indicarse para asociar tratamientos que presentan injurias en tejido suave, y el tratamiento de estas injurias se debe tomar prioridad en el manejo sobre las fracturas.

La mayoría de las fracturas pélvicas en niños tienen un resultado favorable como tratamiento mínimo de la fractura misma, pero lo contrario es la verdadera fractura de cadera en niños.

El tratamiento quirúrgico mas tarde se trata como complicaciones de vara y necrosis avascular que se evitan. con el tratamiento pronto de fractura de cadera, las complicaciones se pueden evitar con la excepción de la necrosis avascular. Muchas veces operar a un niño con fractura de cadera no es muy común, especialmente para los padres y debe parecer contrario a el tratamiento de la mayoría de las fracturas en niños. Una fractura desplazada de cadera en un niño no puede ser tratada casualmente ; tratamiento agresivo operar usualmente, es necesario evitar complicaciones mas tarde que causen incapacidad en adultos.

Anatomía.

Hay sin embargo mayores diferencias anatómicas entre la pelvis de un niño y un adulto. Primero la pelvis de un niño es mas maleable por la naturaleza del hueso mismo, Segundo

la mayor elasticidad de la articulación (articulación sacroiliaca, sínfisis y así sucesivamente). Puede permitir un desplazamiento significativo y resultados de la fractura en una sola área un poco el concepto tradicional una ruptura doble obligatoria en el anillo de la fractura desplazada. Tercero, la avulsión de fracturas de una apófisis ocurre mas frecuente en niños y adolescentes que en un adulto, por la debilidad inherente del cartilago que es comparado con hueso ; fracturas del acetábulo dentro del cartilago trirradiado también ocurre mas frecuente en las mismas razones. Cuarto, fracturas a través del cartilago de crecimiento en niños puede causar detener el crecimiento, discrepancia del largo de la pierna y crecimiento o desarrollo defectuoso y formando por ultimo un acetábulo deficiente¹⁸.

Centros de Osificación.

La pelvis de un niño consiste en 3 centros de osificación primaria: el ilium, el isquion y el pubis. Los tres centros se reúnen al cartilago trirradiado y se une entre los 16 a 18 años de edad¹. El pubis y la unión del isquion se unen inferiormente en la rama púbica entre los 6 y 7 años de edad. Ocasionalmente a través del tiempo la fusión del isquion de 1 pubis, masa sintomática, la sincondrosis isquio púbica, es radiográficamente identificable en esta área. Los niños deberían tratarse expectantemente sin confundirse con una fractura de pelvis.

El segundo centro de osificación; incluye la cresta iliaca, apófisis del isquion , espina iliaca antero-inferior, tubérculo púbico, Angulo del pubis , espina del isquion y ala lateral del sacro. Según Watts² muchos de estos centros secundarios aparecen mas tarde en los rayos

X. La cresta iliaca aparece primero a la edad de 13 a 15 años y se une a la edad 15 a 17 años. La osificación secundaria del isquion se ve primero en edad de 15 a 17 años y se une a los 19 años , aunque la fusión mas tarde debe ser a los 25 años. Un centro de osificación debe presentar la espina iliaca antero-inferior alrededor de los 14 años, fusionando a los 16 años de edad. Estos centros secundarios de osificación y la edad de apariencia y fusiones descrita por lo tanto ellos no deberán confundirse con fracturas de avulsión.

Ponsetti¹ describe el crecimiento y desarrollo de el acetábulo en un niño normal. El acetábulo contiene las fisis del ilium, isquion y pubis esto permanece unido al cartilago trirradiado. El crecimiento intersticial sin la parte del cartilago trirradiado compuesto causa la expansión del acetábulo durante el crecimiento y causa que el pubis, isquion, e ilium se ensanchan también.

La concavidad del acetábulo se desarrolla en respuesta a la presencia de la cabeza del femoral . La profundidad del acetábulo se incrementa durante el desarrollo como resultado del crecimiento intersticial en el cartilago del acetábulo, también de crecimiento aposicional de la periferia de este cartilago y de la formación del nuevo hueso periostio en el margen del acetábulo.

En la pubertad, 3 centros secundarios de osificación aparecen en el cartilago vitreo rodeando la cavidad del acetábulo. El os acetabuli , que es la epifisis del pubis, forina la pared anterior del acetábulo. La epifisis del ilium, la epifisis del acetábulo forma una buena parte de la pared superior del acetábulo. El pequeño centro secundario del isquion es

raramente visto . El os acetabuli, la parte mas grande comienza a desarrollarse aproximadamente a los 8 años y forma una parte significativa de la pared anterior del acetábulo; se une con el pubis aproximadamente a los 8 años y se fusiona con el ilium a la edad de 18 años, formando una parte substancial de la superficie junto del acetábulo. El centro secundario del isquion, el mas pequeño de los 3, se desarrolla en el cartilago del acetábulo del isquion aproximadamente en el 9 año, se une con el isquion a los 17 y contribuye muy poco al desarrollo del acetábulo. Estos descubrimientos fueron confirmados por Harrison, quien encontró en las ratas que el os acetabuli, la epifisis del acetábulo y el centro secundario del isquion son centros secundarios de osificación y en cualquier aspecto equivalente a otras epifisis de los huesos, constante de acuerdo a la posición y tiempo de origen y fusión. Estos centros secundarios no deben confundirse con fracturas avulsivas o cuerpos sueltos dentro de la unión de la cadera.

Examen Clínico

Una diferencia entre fracturas pélvicas en niños y adultos es que muchos niños tienen daños en la cabeza asociados con o sin perdida del conocimiento. Por esta razón, y ya que un niño es menos precisa que en un adulto, los detalles del trauma pueden ser escasos. Sin embargo, si es posible, el mecanismo del daño, incluyendo traumas de alta y baja velocidad, historia de anomalías congénitas, y el status del predaño neurovascular de la extremidad, debe ser obtenido. Cualquier alergia y la cantidad de liquido reciente y la ingesta de comida sólida debe ser consideradas.

Examen General.

Daños asociados con tejido pélvico suave con sangrado ocurre en niños tan frecuente como en adultos. Entonces, un examen general debe ser hecho inmediatamente para determinar el status vascular y respiratorio. Un examen neurológico comprensivo es necesario si el niño tiene un historial de pérdida de conciencia, esta inconsciente, o esta en letargo. Medidas de emergencia tal como intubación de la traquea y el establecimiento de una línea arterial o central de venas puede ser necesario para restituir la respiración y para prevenir un Irigo shock antes de que la fractura pélvica pueda ser elevada. La cateterización de la vejiga sino por otra razón que monitorear la orina, es indicado con un niño con politrauma. En el tiempo de la cateterización una inspección general de la orina es necesaria para determinar cualquier daño genitourinario asociado haya ocurrido. Una muestra también deberá ser mandado al laboratorio para ser escaseado por sangrado oculto.

El doctor de emergencia o trauma no debe concentrarse en los rayos x de la pelvis pero deberá enfocarse en el bienestar del niño. Una vez que la condición general del niño esta estable, un examen concienzudo debe ser realizado. Si sistemas múltiples parecen estar involucrados, la consulta con otros especialistas, si hay disponibles, es esencial. El traumatólogo debe evaluar y determinar la prioridad del tratamiento en cuidados de emergencia de un niño con fractura pélvica y traumas múltiples.

Examen Físico.

Un niño con politrauma debe ser asumido que tiene fractura pélvica hasta probar lo contrario. El examen de la pelvis debe de progresar sistemáticamente, tal como uno examinaría una extremidad buscando fracturas de huesos largos, áreas de contusión, abrasión, laceración, equimosis, hematoma, especialmente en las áreas perineales y pélvicas deben ser registradas.

Marcas tales como la espina iliaca superior anterior, el borde del ilium, la unión sacroiliaca y la sínfisis del pubis deben ser palpadas. La presión posterior en el borde de la cresta iliaca superior produce dolor en el sitio de la fractura y el anillo pélvico se abre. Comprimiendo el anillo pélvico en el borde de la dirección lateral a medial también puede causar crepitación y ser sentida si existe una fractura pélvica. La presión hacia abajo en la sínfisis púbica y posteriormente en la unión sacroiliaca causa dolor y movimiento si hay, una fractura en el anillo pélvico. El radio de movimiento de las extremidades, especialmente en la unión de la cadera, deberá ser determinado. Ocasionalmente el dolor en el área inguinal es notada durante la flexión y la extensión de la cadera si existe fractura pélvica.

SIGNOS FISICOS

Tres signos físicos descritos por Milch³ son comúnmente asociados con fracturas pélvicas tales como:

El signo de Destot - Una gran formación de hematoma superficial debajo del ligamento o en el escroto.

El signo de Roux's; Un decremento en la distancia del trocánter mayor hacia la espina púbrica en el lado afectado en fracturas de compresión laterales.

El signo de Earle: Una protuberancia de hueso o un gran hematoma también con sensibilidad en el examen rectal, indicando una fractura pélvica significativa.

Frecuentemente cuando hay una fractura Pélvica o sacra daño al plexo lumbosacro mi como posible daño a los nervios ciaticos, femoral y obturador está presente. Un examen neurológico a la extremidades inferiores deberá ser de rutina, y la documentación de cualquier déficit neurológico es esencial.

Una vez que todos los sistemas han sido evaluados, y la prioridades médicas determinadas, un protocolo lógico de tratamiento, involucrando un acercamiento con diversos especialistas deberá ser subrayado. Como es indicado por Rand y Quinby⁴ frecuentemente un niño con fractura pélvica tiene como cosa concomitante diversos daños en la cabeza pecho, Abdomen huella genitourinaria y, estos daños deberán ser prioridad en la intervención quirúrgica para estabilizar la condición del niño. Otra vez, la fractura pélvica, tiene una baja prioridad en los cuidados críticos en un niño con politrauma.

EVALUACIÓN RADIOGRAFICA

Demasiado frecuente en una situación de emergencia el bienestar el niño está en peligro en una de las menos deseadas áreas de emergencia del hospital, el Departamento de Rayos X- Los -rayos X solo deben ser obtenidos después de que el paciente es estabilizado En muy pocas ocasiones los Rayos X ayudan a estabilizar al paciente. Una vez que el paciente está clínicamente estable, solamente los Rayos X pertinentes deben ser ordenados por el médico a cargo. Si algunos Rayos X especiales son necesarios, el médico que ordena éstos, deberá estar presente- Vistas de reconocimiento del esqueleto, pecho, abdomen, pelvis y huesos largos-deberán ser hechas rápidamente.

En un niño con una fractura pélvica, a menos que haya una fractura significativa dislocación, los rayos x pueden ser aplazados, Cuando el niño esté estable varias tomas de la pelvis deben ser tomadas, Con el supino del paciente, la pelvis tiene una inclinación de 25º posteriormente. Entonces, tomando solamente una toma antero posterior de la pelvis nos da, en realidad una proyección oblicua, la cual, tal como en Rayos X de otros huesos largos, no es la vista mas deseada. Como una ayuda para el diagnóstico una vista de 25º De caudal (entrada) nos revela la cantidad de deformidad de rotación externa o interna o la cantidad de desplazamiento. También muy útil en la determinación de la cantidad de rotación en el plano antero posterior en la vista de 35º. hacia la cabeza (salida). La pelvis puede ser inclinada dentro de la rotación interna y externa para determinar fracturas del acetábulo y salida pélvica.

Generalmente, cuando tratamos con fracturas avulsivas, la comparación de Rayos X de la apófisis contralateral puede ser de ayuda. La Tomografía computada(TAC) puede ayudar a

determinar la presencia de fracturas y cualquier disrupción o incongruencia de la articulación sacroiliaca, sacro o acetábulo. La resonancia magnética(MRI) tiene los mismos beneficios y también puede delimitar daño en el tejido blando en la pelvis. Ocasionalmente, un examen de hueso radioisotópico es útil para evaluar fracturas sin desplazamiento y las fracturas por stress⁵.

CLASIFICACION

Varias clasificaciones de fracturas pélvicas en adultos, han surgido pero aquellas de Letoumel, y Tile⁶ son las mas ampliamente usadas. Quinby y Rang clasifican las fracturas pélvicas en niños en 3 categorías. fracturas sin complicación, fracturas con daño visceral que requieren exploración quirúrgica y fracturas relacionadas con hemorragias masivas inmediatas. La importancia del pronóstico de la clasificación es aparente y es útil de acuerdo al ultimo resultado del paciente, sin embargo, su énfasis, como deber ser en una situación de emergencia, en daños asociados con tejido suave mas que en la fractura pélvica misma.

Antes de discutir la clasificación de fracturas y modelos debe ser enfatizado que Rang reportó el 9% de indice de mortalidad y Quinby el 18%. Estos números deben enfatizar la necesidad de evaluar un niño con politrauma cuidadosamente, y no concentrarse en la fractura pélvica y su clasificación solamente. La clasificación de Key y Conwell es como sigue:

I. Fracturas sin una ruptura en la continuidad del anillo pélvico.

- a. Fracturas avulsivas.
 - 1. Espina iliaca superior anterior.
 - 2. Espina iliaca inferior anterior..
 - 3. Tuberosidad del isquion.
- b. Fracturas del pubis o isquion.
- c. Fracturas del ala del ilium, (Duvemey).
- d. Fracturas del sacro o coxis,

II. Rotura simple del anillo pélvico.

- a. Fractura de dos ramas ipsilateral.
- b. Fractura cercana o subluxación dela sínfisis del pubis.
- c. Fractura cercana o subluxación la articulación sacroiliaca

III Fractura. doble in el anillo pélvico.

- a. Doble fractura vertical o dislocación del pubis (fracturas de posición equívoca)
- b. Doble fractura vertical o dislocación (Malgaigne).
- d. Fracturas severas múltiples.

IV. Fracturas del acetábulo.

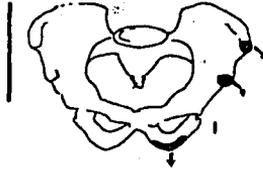
- a. Pequeño fragmento relacionado con la dislocación de la cadera.
- b. Fractura lineal relacionada con fractura pélvica sin desplazamiento
- c Fractura lineal asociada con inestabilidad de cadera.
- d. Fractura secundario en relación a dislocación central del acetábulo.

Pennal⁷ y cols, y Tile nos muestran que las fracturas en adultos pueden ser clasificadas de acuerdo a la dirección de la fuerza de impacto: (a) compresión antero posterior, (b) compresión lateral, o (c) un cizallamiento vertical o una combinación de estas fuerzas. Esta clasificación correlaciona muy bien la estabilidad pélvica con los tratamientos requeridos. Aunque esta clasificación ha sido aplicada a niños, es difícil identificar cada tipo en las radiografías, aunque debemos asumir que las fuerzas que causan las fracturas son similares.

La presente clasificación propuesta por Torode y Zieg⁷ deriva del examen de las lesiones de todo el niño y su asociación con la morbilidad y mortalidad y no solo de la evaluación de la fractura sola. Esta clasificación puede servir de guía para buscar lesiones asociadas y anticipar un pronóstico.

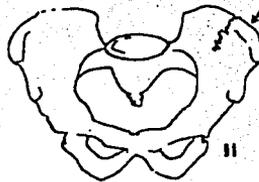
Tipo I (fracturas por avulsión)

Este grupo incluye aquellas lesiones que tuvieron avulsión de elementos óseos de la pelvis, invariablemente una separación a través o adyacente al cartilago de crecimiento. Este tipo de fracturas no es poco común y es probablemente el resultado de una lesión deportiva o una repentina contractura muscular en contra de una inserción pélvica inmadura. Esta relacionada con un excelente pronóstico para la mayoría de los pacientes sin intervención quirúrgica.



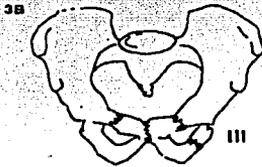
Tipo II (fracturas del ala del iliaco):

Este tipo de fracturas, relativamente común en las series de Torode y Zieg⁸, no parece ser tan común como las lesiones aisladas de los pacientes adultos. Son resultado de fuerzas directas contra la pelvis, probablemente en dirección lateral, causando una disrupción de las apófisis iliacas o una fractura del ala del iliaco. De nuevo, los pacientes con estas fracturas usualmente son peatones involucrados en un accidente vehicular.



Tipo III (fracturas del anillo simples):

Este grupo incluye pacientes con fracturas que incluyen ramas púbicas o disrupciones de la sínfisis del pubis. Las fracturas desplazadas son también incluidas si no tienen inestabilidad clínica de otro segmento de la pelvis. Grandes diastasis de la sínfisis púbica pueden ocurrir en niños sin inestabilidad resultante de las articulaciones sacro iliacas posteriores, presumiblemente debido a la elasticidad de la pelvis ósea o un desplazamiento parcial de las articulaciones sacro iliacas anteriores. En los niños, sin embargo, la diastasis de la sínfisis púbica es por una separación de la función del cartilago en cualquier lado preferentemente por una disrupción de la articulación fibrosa como en el adulto. Similarmente, en el la articulación sacroiliaca del niño puede fracturarse anterior a la interfase del cartilago del ilium posterior como lo muestra Ogden⁹.



Tipo IV (fracturas con disrupción del anillo):

Este grupo incluye pacientes con fractura o una disrupción creando un segmento inestable del anillo pélvico. Se incluyen (a) fracturas bilaterales de ramas púbicas (horcajadas), (b) fracturas que incluyen cualquiera de las ramas o la sínfisis del pubis y una fractura a través

de elementos posteriores o disrupción de la articulación sacroiliaca, y (c)fracturas que incluyen estructuras anteriores y una porción acetabular del anillo pélvico.



COMPLICACIONES

La Hemorragia pelviana

Como en los adultos, la hemorragia retroperitoneal en los niños es la complicación más seria y amenazante en el anillo pelviano inestable¹⁰. El diagnóstico temprano y tratamiento de la hemorragia son esenciales para prevenir la muerte temprana por sangrado. El reemplazo suficiente de fluido y sangre es necesario⁶. Los pacientes también pueden tener una fuente intra abdominal sangrante, por lo que se deben realizar ultrasonografía y lavados peritoneales.

La reducción temprana y estabilización de la pelvis por la fijación externa pueden reducir la pérdida de sangre del retroperitoneo, sobre todo de las superficies porosas y el plexo

venoso retroperitoneal, disminuyendo el volumen pelviano⁶. Muchos autores ha enfatizado el valor del uso de fijación externa en fracturas del anillo pelviano pediátrico que los fijadores externos deben aplicarse como un marco anterior simples con los clavos puestos en la región de antero inferior la espina iliaca, no en la cresta iliaca superior⁸. Así, una laparotomía, puede realizarse, incluso después de la aplicación del fijador.

Las Lesiones Genitourinarias

Un 34% a 57% incidencia de hematuria se informa¹², normalmente sin cualquier lesión significativa del tracto urinario. Sin embargo la hematuria, incapaz de parar, sangre en el meato uretral o el examen prostático anormal debe incitar una evaluación genitourinaria, incluso un cistograma, un uretrograma retrógrado y una urografía¹². Antes de que la cateterización se intente, un uretrograma retrógrado debe hacerse. El trauma genitourinario es menos común en los niños con las fracturas pelvianas que en los adultos.

Fracturas pélvicas expuestas

Las fracturas pélvicas expuestas con la comunicación directa entre el sitio de la fractura y el tracto vaginal, rectal u otra laceración superficial es rara¹². Las heridas rectales y perineales tienen que ser tratadas para prevenir la contaminación de la fractura. Los soportes

principales de tratamiento son una colostomía, reparación rectal, y un deslave del recto sigmoides.

Lesiones neurológicas

Reichard et al¹² establecen que la lesión al plexo lumbosacro es una lesión local rara. Estos autores informaron un paciente (de 120) con denervación completa de la extremidad inferior. En esta serie, había 2 niños con daño del neurológico relacionado a la fractura pelviana. Un muchacho tenía una fractura inestable de sacro (el Tipo CI.3). El otro niño tenía una ruptura de la juntura de sacroiliaca (el Tipo CI.2). Los retrasos en el diagnóstico de lesiones neurológicas en los niños (y en los adultos) puede ocurrir porque el enfoque inicial en el tratamiento temprano está en la resucitación.

Veinte seis (48. 1%) niños en la serie de Rieger¹³ tenían una lesión de cabeza. La lesión fue de una conmoción leve a muerte cerebral. Los niños con las fracturas pelvianas tienen mas probabilidades de tener lesión de cabeza que los adultos con las fracturas pelvianas.

Otras lesiones esqueléticas

Es probable que los niños con las fracturas pelvianas tengan fracturas de otros huesos. El sitio de fractura de hueso largo más común es la diáfisis femoral¹⁴.

El tratamiento de la Lesión Ósea Pelviana

En la literatura revisada, se manejan normalmente fracturas pelvianas en los niños con descanso en cama, tracción, las hondas pelvianas, o espigas de yeso. El argumento para este acercamiento conservador es que la mayoría de las fracturas pelvianas en los niños tendrá un resultado favorable con un mínimo tratamiento. Sin embargo, las recomendaciones del tratamiento para las fracturas pelvianas han sufrido cierto cambio en la última década. Según la literatura^{15,16,6,8} se recomienda que las rupturas del anillo pelvianas (el Tipo B y lesiones del C) en los niños debe reducirse y deben estabilizarse. La mayoría de los autores prefieren la fijación externa^{6,8,17}. Este manejo puede parecer ser agresivo. Sin embargo, como se ha mencionado, la fijación externa puede reducir la pérdida de sangre del retroperitoneo que sangra disminuyendo el volumen pelviano. También reduce el dolor, facilita la lactancia y el cuidado intensivo del niño politraumatizado, y puede permitir la movilización temprana. En la fractura tipo C, la fijación externa no puede ser suficiente lograr o mantener la reducción. En estos casos, la fijación interna de la lesión posterior (por ejemplo, la articulación sacroiliaca rota) puede necesitarse. Si hay una fractura del acetábulo desplazada, la congruencia debe restaurarse. El tratamiento de opción consiste en reducción abierta, fijación interna estable, y el movimiento temprano.

Los objetivos de tratamiento de la fractura pelviano pediátrico deben ser la reducción anatómica y mantenimiento de una pelvis simétrica¹³. Estas metas serán logradas con respecto a la capacidad mayor de remodelar de lesiones óseas en los niños y, esto es aun más importante, con respecto a la lesión general.

La mortalidad

La mortalidad en los niños con fractura pelviana parece ser más baja que en los adultos¹². La mortalidad en los niños con las fracturas pelvianas puede relacionarse a las lesiones de otros sistemas del organismo, particularmente el sistema nervioso central reportándose en diversas series otras causas como son la embolia pulmonar, y la hemorragia pélvica masiva.

La mortalidad en las Fracturas Pelvianas en los Niños

Autores	Número de Pacientes	La mortalidad (%)
Garvin y cols ¹⁴	36	2.8
McIntyre y cols ¹⁰	57	1.8
Quinby ⁴	20	25.0
Reichard y cols ¹²	120	1.4
Torode y Zieg ⁸	141	7.8
Rieger y cols ¹³	54	14.8

JUSTIFICACIÓN:

Tras la experiencia de tratar fracturas de pelvis en el servicio de cadera y pelvis del hospital de traumatología Victorio de la Fuente Narváez, hemos notado un pequeño espacio en cuanto a las fracturas de pelvis en pacientes adolescentes, no con respecto a su tratamiento, sino a percatarnos de su presencia cada vez mayor. Esto nos impulsó a investigar en la bibliografía internacional, y nos hizo darnos cuenta de la poca experiencia, no sobre fracturas de pelvis en niños, sino las fracturas de pelvis en pacientes adolescentes. Este grupo etario es difícil de definir desde un principio, ya que puede compartir características, en cuanto a la morfología de la pelvis, con los niños, y en cuanto a mecanismos de lesión con los adultos. Es menester, en un primer paso, hacer un análisis de la prevalencia de este tipo de fracturas en nuestra unidad, para así, dar pie a futuras investigaciones en cuanto al tratamiento y la evolución de estos pacientes, además de procurar un entendimiento mas profundo sobre este tipo específico de pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las fracturas de pelvis en adolescentes han sido poco descritas en la literatura, ya que han sido incluidas en estudios de Fracturas de pelvis en niños. Además no son bien conocidos los parámetros para elegir entre las diversas opciones de tratamiento para este grupo de edad. Son lesiones que son cada vez más frecuentes, dada la disponibilidad de vehículos automotores para los adolescentes, a lo que se suma la falta de educación vial de conductores y peatones, así como el ingreso a la actividad laboral en edades tempranas, esto motiva las siguientes preguntas: ¿Cuál es la prevalencia de las fracturas de pelvis en pacientes adolescentes en el servicio de cadera y pelvis del H.T.V.F.N.? ¿han sido tratadas de acuerdo a los parámetros establecidos en la literatura actual? y ¿cuál ha sido su evolución?

OBJETIVOS:

A. Valorar los procedimientos realizados en fracturas de pelvis en pacientes adolescentes en servicio de cadera y pelvis en el hospital de traumatología Victorio de la Fuente Narváez.

A1. Conocer los tipos de fracturas de pelvis en adolescentes mas frecuentes en esta unidad

A2. Conocer la evolución de las fracturas de pelvis en adolescentes después del tratamiento quirúrgico y conservador

A3. Conocer los sitios mas frecuentes en los que son causadas las fracturas de pelvis en pacientes adolescentes.

MATERIAL, PACIENTES Y METODOS:

Diseño: Transversal, descriptivo, observacional y retrospectivo.

Sitio: Servicio de cadera y pelvis Hospital de traumatología Victorio de la Fuente Narváez .

Participantes: Pacientes adolescentes con fractura de pelvis del servicio de cadera y pelvis de enero de 1995 a noviembre de 2001.

Técnica de muestreo: Se revisan expedientes de los pacientes atendidos en nuestra unidad.

Variables:

Independientes: Pacientes adolescentes con fractura de pelvis.

Dependientes: Resultados clínicos y radiológicos obtenidos de pacientes adolescentes con fractura de pelvis tratados en nuestra unidad. Así como su prevalencia.

Definición operacional:

Dolor

Percepción sensorial subjetiva, personal y compleja.

Escala operacional:

Escala visual análoga

Sangrado transquirurgico:

Se define como la perdida sanguínea durante la intervención quirúrgica.

Escala operacional:

Este estimado en mililitros por medio de la cantidad y peso de esponjas o de las compresas.

Lesión neurológica:

Lesión parcial o completa del sistema nervioso central, así como lesión de nervios.

Escala operacional:

Por medio de la escala de ASIA (American Spinal Injury Asociation) que determina la clasificación neurológica y funcional de la lesión de la médula espinal y escala de Glasgow.

Lesión genitourinaria:

Lesión que involucra el sistema genitourinario en cualquiera de sus niveles, asociada con fractura de pelvis.

Tiempo quirúrgico:

Totalidad de tiempo desde el inicio hasta el fin del evento quirúrgico.

Escala operacional:

Este determinado en minutos como unidad de tiempo.

Arcos de movilidad:

Niveles funcionales de movimiento.

Escala operacional:

Grados de flexión, abducción, rotación interna y externa.

Marcha:

Acción de caminar para desplazarse una distancia.

Escala operacional:

Limitada, con ayuda, posible, no posible, claudicante.

Longitud de miembros pélvicos:

Es la medida que nos permite observar su discrepancia o ausencia de la misma.

Escala operacional:

Sistema métrico decimal, centímetros. Simétricos, asimétricos.

Criterios de inclusión:

Pacientes masculinos y femeninos de 12 a 19 años de edad

Pacientes con fractura de pelvis

Pacientes tratados en el servicio de cadera y pelvis del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez .

Pacientes con expediente clínico completo.

Criterios de no inclusión:

Pacientes tratados fuera del servicio de cadera y pelvis del hospital de traumatología Victorio de la Fuente Narváez.

Pacientes masculinos y femeninos mayores de 19 años.

Pacientes masculinos y femeninos menores de 14 años.

Criterios de exclusión:

Pacientes fallecidos por causas distintas a la fractura de pelvis.

Pacientes que abandonaron su tratamiento por cualquier motivo.

Pacientes con expediente clínico incompleto.

Intervenciones:

Se revisara libreta de pacientes del servicio de cadera y pelvis del Hospital de

Traumatología Victorio de la Fuente Narváez con el fin de encontrar pacientes adolescentes

de los 14 a los 19 años de edad con fracturas de pelvis de enero de 1995 a noviembre de 2001 y se revisaran sus expedientes con el fin de identificar la edad que tenían los pacientes ala fecha del su accidente, identificar el tipo de fractura, cuantificar el numero de pacientes, saber acerca del manejo que recibieron durante su estancia intra hospitalaria así como identificar si existieron complicaciones en este periodo.

Recursos:

Humanos: Residente de 4to año en la especialidad de traumatología y ortopedia.

Materiales: Expedientes de la unidad, residente de 4to año, goniómetro, computadora con software Word, Excel.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se empleara media , moda , mediana, se identificara frecuencia.

RESULTADOS:

Fueron buscados en el archivo clínico de la unidad un total de 57 expedientes de pacientes con fractura de pelvis de entre 12 y 19 años de edad, encontrándose sin expediente clínico un total de 30 pacientes, y fueron excluidos 5 pacientes por presentar expediente clínico incompleto. Quedando un total de 22 pacientes para el estudio. De los años de 1995 y 1996 no se encontraron expedientes clínicos.

Fueron atendido en nuestra unidad dos pacientes en 1997, uno en 1998, dos en 1999, 7 en 2000 y 10 en 2001. (fig1). De los pacientes 15 correspondieron al sexo femenino (68%) y 7 al sexo masculino (32%)(fig2). El rango de edad varió de los 12 años a los 19 años , siendo la mas frecuente a los 15 años con 8 casos (36.36%) seguido de los 16 años con 6 casos (27.27%), 4 casos de 19 años (18.18%), dos de 17 años (9.09%), un caso de 14 y uno de 14 años (4.5%)(Fig.3).

Fig. 1

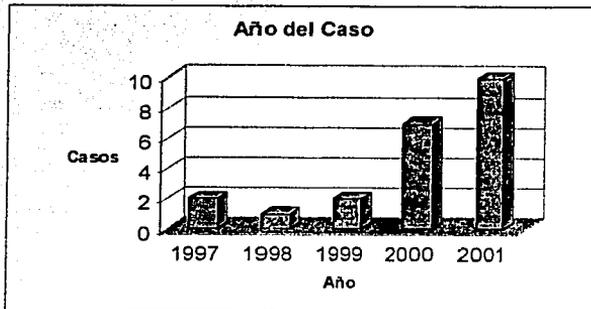


Fig. 2

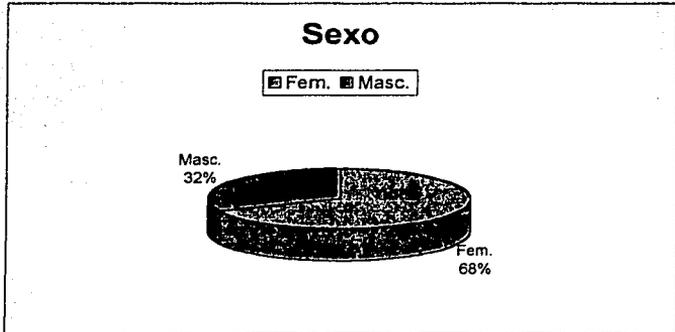
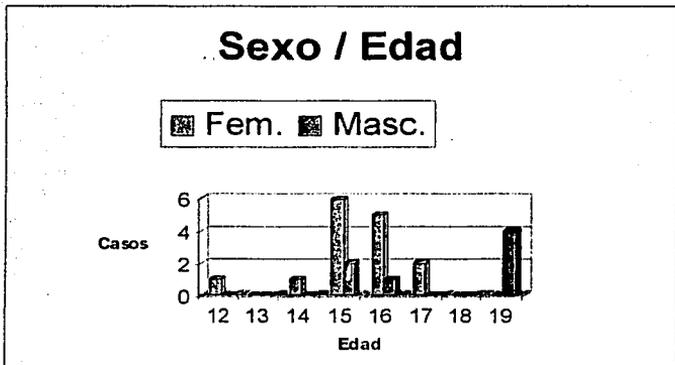


Fig. 3



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fueron clasificados de acuerdo a la clasificación de Torode y Zieg, encontrándose a 18 pacientes con fractura tipo IV (81.81%), 2 con fractura tipo III (9.09%), 2 con fractura tipo II (9.09%) y ninguno con fractura tipo I. (Fig.4 y 5). El tratamiento que recibieron fue quirúrgico en 19 pacientes (86%) y conservador en 3 pacientes (14 %)(Fig.6). Cabe mencionar que el tratamiento quirúrgico se realizo en todos los pacientes con fractura de pelvis tipo II y IV, y el tratamiento conservador en dos pacientes con fractura tipo II y uno con fractura tipo III.

Fig. 4

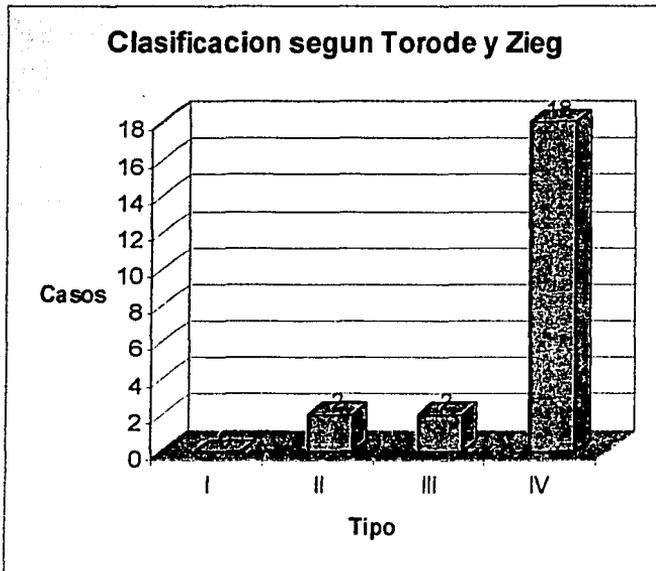


Fig. 5

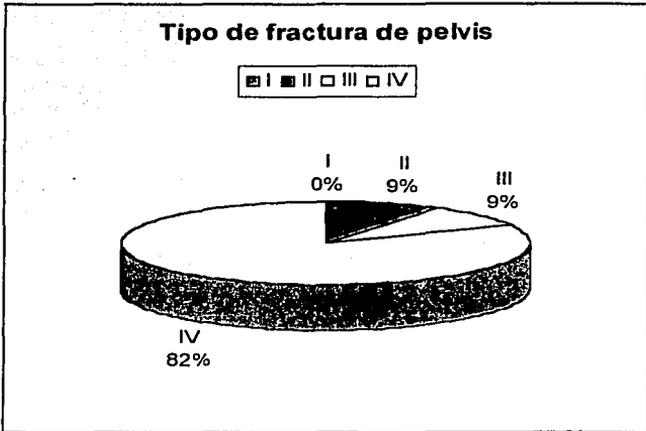
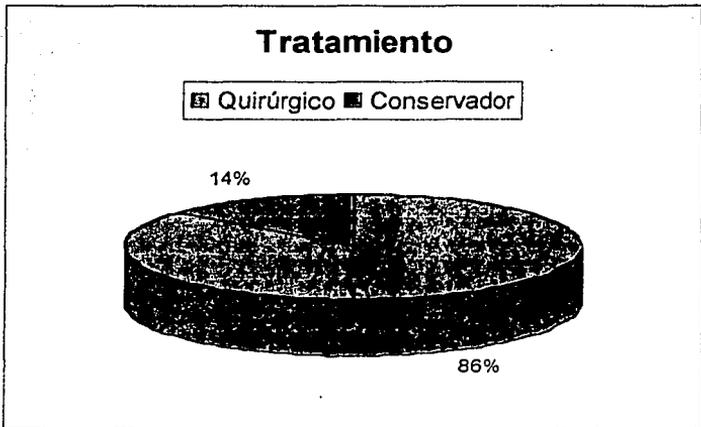


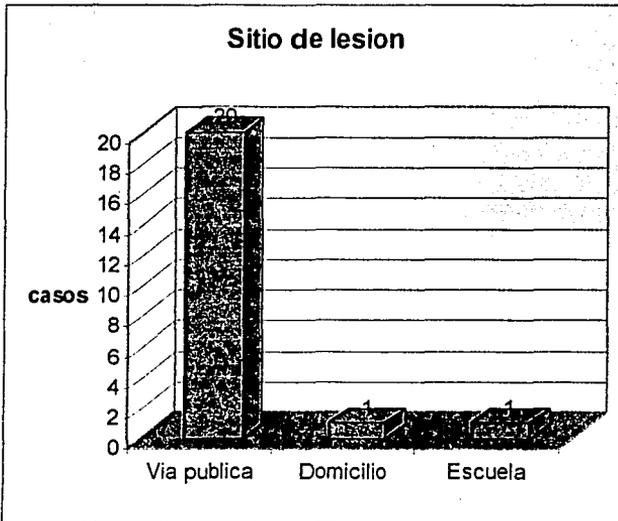
Fig. 6



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

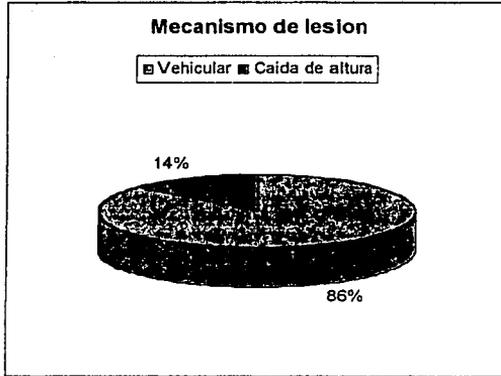
El sitio de la lesión mas frecuente fue, por mucho, la vía publica con 20 casos (90.9%), seguido de un caso en el domicilio y un caso en la escuela (4.54%). El mecanismo de lesión se repartió en accidente vehicular en 19 casos (86%) y caída de altura en 3 casos (14%).(Fig. 7 y 8).

Fig. 7



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

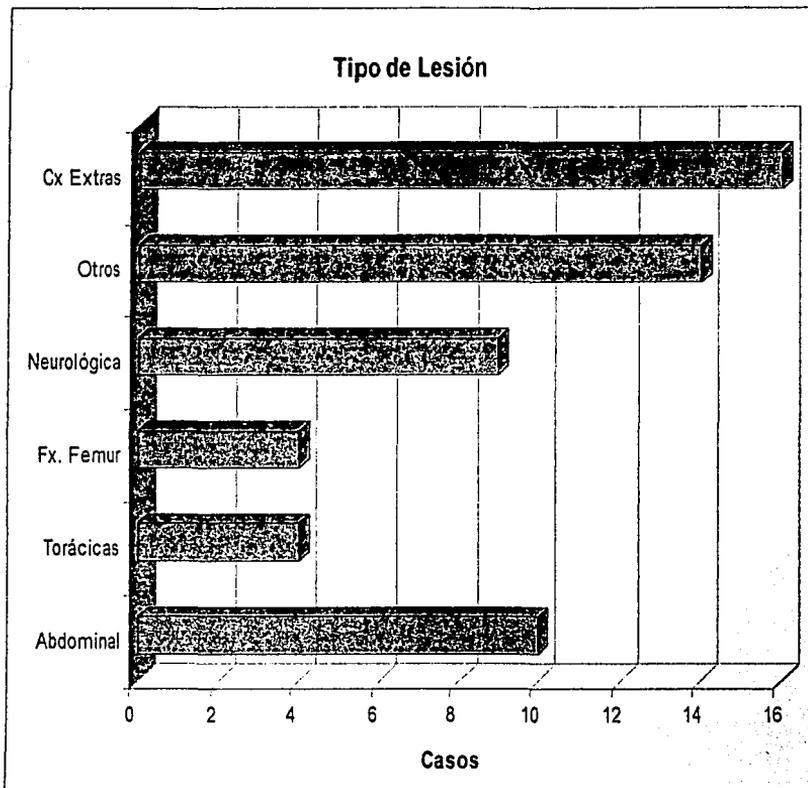
Fig. 8



Se revisaron las lesiones que acompañaban a las fracturas de pelvis, encontrándose a 10 pacientes con lesiones abdominales (45.45%), con lesiones torácicas a 4 pacientes (18.18%), con fractura de fémur a 4 pacientes (18.18%), con lesión neurológica a 9 pacientes (40.9%), con otras afectaciones a 14 pacientes (63.63%) entre estos se incluyeron fracturas de miembros superiores, esguinces etc, y pacientes quienes requirieron cirugías para el tratamiento de las lesiones acompañantes se contaron 16 casos (72.72%)(Fig. 9).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

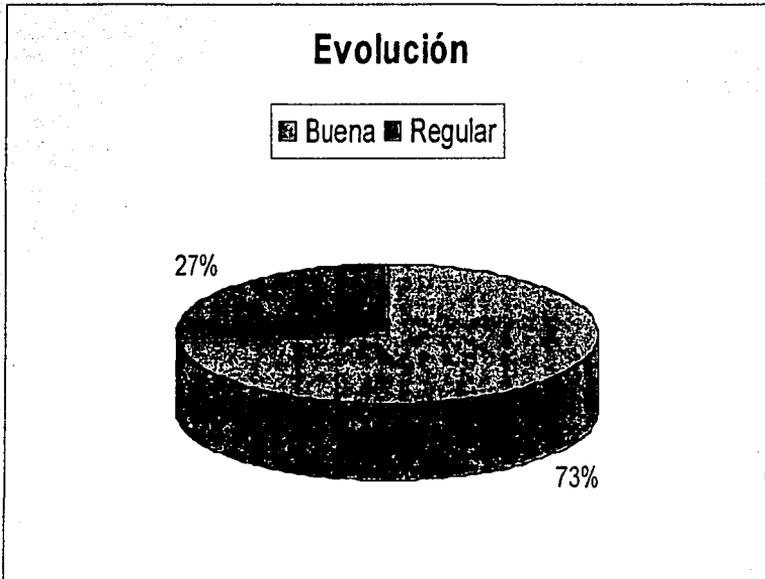
Fig. 9



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La evolución a los 4 meses fué clasificada como buena, cuando se lograban arcos de movilidad completos, una marcha sin ayuda y la ausencia de dolor en pelvis encontrándose en 16 pacientes (72.72%). Fue considerada regular cuando a existían secuelas neurológicas, cuando se realizaba la marcha con ayuda encontrándose en 6 casos (27-27%)(Fig.10). La marcha fue posible en todos los casos.

Fig. 10



CONCLUSIONES:

De acuerdo a los resultados obtenidos es este estudio hemos llegado a varias conclusiones:

1. Las fracturas de pelvis en pacientes adolescentes tratados en nuestra unidad han tenido una frecuencia cada vez mayor de 1995 a 2001.
2. Este tipo de fracturas son mas frecuentes en el sexo femenino.
3. La gran mayoría de las fracturas de pelvis en adolescentes esta vinculada a accidentes en la via publica relacionadas con vehiculos automotores.
4. Las fracturas de pelvis en adolescentes están asociadas a otras lesiones que requieren de manejo quirúrgico.
5. La adecuada evolución de este tipo de fracturas esta relacionada con el adecuado diagnostico y tratamiento.
6. La evolución no satisfactoria esta vinculada también a la demás lesiones sufridas en el accidente.

DISCUSIÓN:

Hemos observado en el presente estudio la presencia cada vez mayor de las fracturas de pelvis en pacientes adolescentes en nuestra unidad así como su distribución por sexo y edad, pero hemos tenido un bemo! y se trata de que no hemos podido establecer una comparación objetiva con los resultados revisados en la literatura mundial, debido en gran parte a que normalmente la los estudios incluyen a los pacientes adolescentes con pacientes en edad pediátrica.

Nos llama la atención el sitio de lesión y su mecanismo, ya que en ninguno de los casos revisados, los pacientes eran conductores o choferes de algún vehículo automotor. En los casos vinculados a estos vehículos, nuestros pacientes se encontraban en el asiento de copiloto, o eran peatones. Esto lleva a la reflexión de que estos pacientes son lesionados en gran parte por la falta de conciencia de una tercera persona, conductores sin precaución, o amigos al volante con buena carga de imprudencia.

En cuanto a las lesiones asociadas, encontramos que son semejantes a las descritas en la literatura, la principal es el traumatismo craneoencefálico, el cual debe ser sospechado siempre en estos pacientes. Deben ser sospechadas fuertemente también las lesiones abdominales.

Los resultados obtenidos en este estudio mostraron que existe una correlación entre el manejo realizado en nuestra unidad con el revisado en la literatura mundial. Esto nos hace recapacitar en la importancia de una adecuada valoración de nuestros pacientes, ya que repercutirá no solo en el manejo, sino en la evolución de nuestros pacientes, esta será la diferencia de tener un adecuado desenvolvimiento social y laboral en la etapa adulta y una vida con desventaja en un mundo de competencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Posenti, IV. Grow and development of the acetabulum in normal child. *J Bone Surg.* 60A:575-585,1978.
2. Watts, H.G. Fractures of the pelvis in children. *Orthop Clin of North Am*7:615-624,1976.
3. Milch H. Isquial apofisiolisis-a new syndrome. *Clin Orthop.* 2:184. 1953.
4. Quinby, WC., Jr. Fractures of the pelvis an associated injuries in children. *J Pediatr Surg* 1:353-364, 1966.
5. Slatis, P; Huitren, V-M. Double vertical fractures of the pelvis: A report of 163 patients. *Acts Chir Scand* 138:799-807, 1972.
6. Tile M. Pelvic fractures: Should they be fixed?. *J Bone Surg* 70B:1-12, 1998.
7. Pennal GF, Tile Mwadell JP, Garside H. Pelvic disruption. *Clin Ortho* 1980;151:12-21.
8. Torode I, Zieg D. Pelvic fractures in children. *J Pediatr Orthop.* 1985 Jan-Feb;5(1):76-84.
9. Ogden JA. Skeletal injury in the child. Philadelphia: Lea, Febiger, 1982: 430.
10. MacIntyre, G.A. Bensard, D.D.; Moore, E.E. et al. Pelvic fracture geometry predicts risk of life threatening hemorrhage in children. *J trauma* 35:423-429. 1993.
11. Rieger H, Neumann HS, Klein W, Winde G. [Abdominal trauma and pelvic injury in the growth period]. *Chirurg.* 1996 Mar;67(3):261-7. German.PMID: 8681701 [PubMed - indexed for MEDLINE]
12. Reichard, S.A; Helikson, M.A.; Shorter, N.; et al. Pelvic fractures in children: Review of 120 patients with a new look at general management. *J Pediatr Surg* 15:727-734, 1980.
13. Rieger H, Brug E. Fractures of the pelvis in children. *Clin Orthop.* 1997 Mar;(336):226-39.
14. Garvin KL, McCarthy RE, Barnes CL, Dodge BM. Pediatric pelvic ring fractures. *J Pediatr Orthop.* 1990 Sep-Oct;10(5):577-82.

15. McDonald GA. Pelvic disruptions in children. Clin Orthop. 1980 Sep;(151):130-4.
16. Schwarz N, Posch E, Mayr J, Fischmeister FM, Schwarz AF, Ohner T. Long-term results of unstable pelvic ring fractures in children. Injury. 1998 jul;29(6):431-3.
17. Reff RB: The Use of External fixators in children. Clin Orthop 199:21-33, 1984.
18. Bucholz RW, Ezaqui M, Ogden JA: Injury to the acetabular triradiate physal catilage. J Bone Joint Surg 64A: 600-609, 1982.