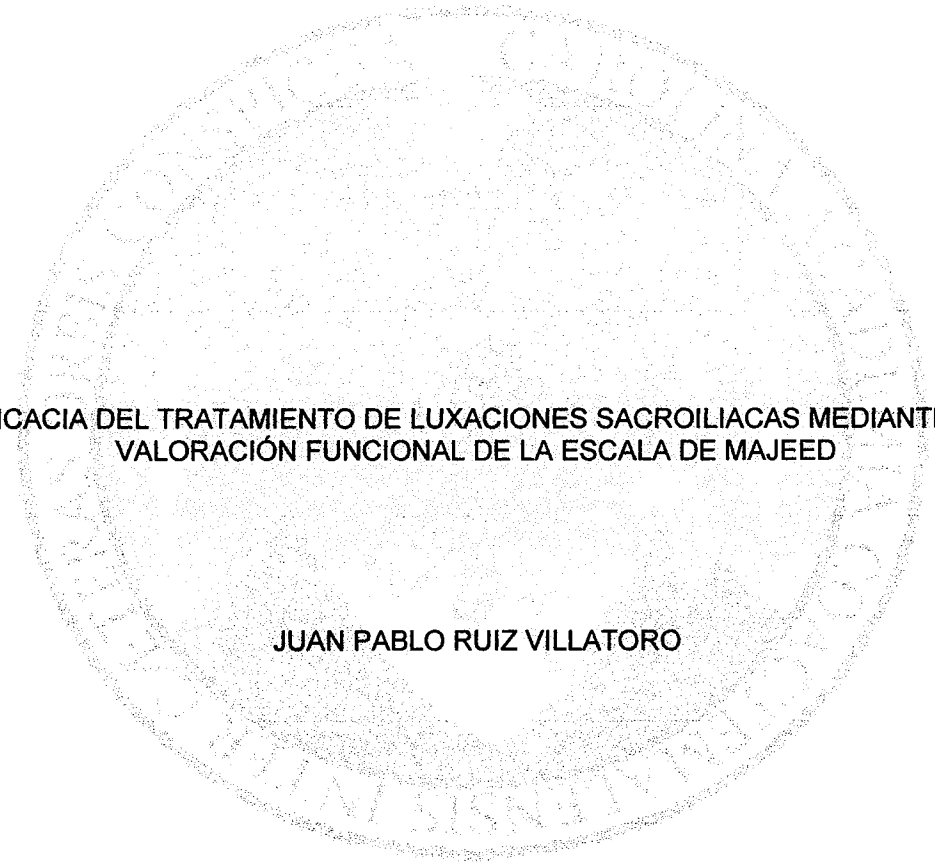
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO



EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LUXACIONES SACROILIACAS MEDIANTE LA VALORACIÓN FUNCIONAL DE LA ESCALA DE MAJEED

JUAN PABLO RUIZ VILLATORO

Tesis:
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de estudios de Post grado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Traumatología y Ortopedia
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias en Traumatología y Ortopedia
Enero 2014.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Juan Pablo Ruiz Villatoro

Carné Universitario No.: 100018195

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ortopedia y Traumatología, el trabajo de tesis **"Eficacia del tratamiento de luxaciones sacroiliacas mediante la valoración funcional de la escala de majeed".**

Que fue asesorado: Dr. Sergio Estuardo Castillo Sosa

Y revisado por: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.

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

Guatemala, 11 de septiembre de 2013

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS Escuela de Estudios de Postgrado DIRECTOR USAC

Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

FACULTAD DE CIENCIAS Programas de Maestrías y Especialidades Escuela de Estudios de Postgrado Coordinador General USAC

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

Oficio No._____
Fecha_____

Dr. Robles
Docente Responsable
Maestría de Traumatología y Ortopedia
Departamento de Traumatología y Ortopedia
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Robles:

Por este medio le informo que he sido REVISOR del trabajo de Investigacion titulado "Eficacia del tratamiento de luxaciones sacro iliacas mediante la valoración funcional de la escala de Majeed correspondiente al estudiante Dr. Juan Pablo Ruiz Villatoro de la maestría en Traumatología y Ortopedia.

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,

Dr. Carlos Sánchez MSc
Docente de investigación
Departamento de Investigación
Hospital Roosevelt
REVISOR

Oficio No. _____

Fecha _____

Dr. Rafael Robles
Docente Responsable
Maestría de Traumatología y Ortopedia
Departamento de Traumatología y Ortopedia
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Robles:

Por este medio le informo que he sido ASESOR del trabajo de investigación titulado "Eficacia del tratamiento de luxaciones sacro iliacas mediante la valoración funcional de la escala de Majeed" correspondiente al estudiante Dr. Juan Pablo Ruiz Villatoro de la maestría en Traumatología y Ortopedia.

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,

Dr. Sergio Castillo
Jefe del Departamento de Traumatología y Ortopedia
Hospital Roosevelt
ASESOR

HOSPITAL ROOSEVELT
JEFATURA
DEPARTAMENTO DE
ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGIA
A. C. A.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar como siempre a nuestro Dios por la oportunidad de aprender para servir a mis hermanos.

A mis padres por apoyarme y dar todo su esfuerzo para ayudarme a cumplir mi sueño.

A mi esposa por estar con migo en las buenas y malas acompañándome con todo su amor.

A mi hija Mia Isabella por ser nuestro regalo de Dios.

A mis hermanos por estar siempre conmigo.

A mi familia por abrirme en muchas ocasiones las puertas de sus casas para poder estudiar.

A todo el personal del Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt especialmente a mis docentes y amigos Dr. Chew y Dr. Castillo por abrirme las puertas de tan prestigioso centro de aprendizaje y confiar en mí.

INDICE

	RESUMEN	*i*
I.	*INTRODUCCIÓN*	*1*
II.	*ANTECEDENTES*	*2*
III.	*OBJETIVOS*	*18*
IV.	*MATERIAL Y METODOS*	*19*
V.	*RESULTADOS*	*23*
VI.	*ANÁLISIS Y DISCUCIÓN*	*33*
VII.	*REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA*	*36*
VIII.	*ANEXOS*	*38*

INDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1.	Sexo de pacientes	25
GRÁFICA 2.	Tratamiento	26
GRÁFICA 3.	Infección	27
GRÁFICA 4.	Estado del paciente a su egreso	28
GRÁFICA 5.	Escala del dolor en reposo	29
GRÁFICA 6.	Escala del dolor sedente	30
GRÁFICA 7.	Escala del dolor en el trabajo	31
GRÁFICA 8.	Escala del dolor en la actividad sexual	32

INDICE DE TABLAS

TABLA	1	Rango de edades de pacientes atendidos	24
TABLA	2	Sexo de pacientes	25
TABLA	3	Tratamiento	26
TABLA	4	Infección en post operados	27
TABLA	5	Estado del paciente a su egreso	28
TABLA	6	Escala del dolor en reposo	29
TABLA	7	Escala del dolor sedente	30
TABLA	8	Escala del dolor en el trabajo	31
TABLA	9	Escala del dolor en la actividad sexual	32

RESUMEN

- OBJETIVO GENERAL:

  Determinar la eficacia del tratamiento de las luxaciones sacroiliacas mediante la valoración funcional de la escala de Majeed.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

  Identificar los factores causales de las luxaciones sacroiliacas.
  Identificar el sexo más afectado en pacientes con luxaciones sacroiliacas.
  Identificar la edad más afectada en pacientes con luxaciones sacroiliacas.
  Determinar la tasa de infección en los pacientes post-quirurgicos con barras trans iliacas.
  Identificar la tasa de mortalidad en pacientes con luxaciones sacroiliacas.

- POBLACIÓN:

  El total de pacientes con luxaciones sacroiliacas ingresados por la emergencia de adultos del Hospital Roosevelt para tratamiento quirúrgico.

- METODO:

  Estudio descriptivo que determinó la eficacia del tratamiento de las luxaciones sacroiliacas mendiante la escala de Majeed en el departamento de traumatología y ortopedia del Hospital Roosevelt durante el período de enero a octubre del 2010.

- RESULTADOS:

  Se determinó la eficacia del tratamiento de las luxaciones sacroiliacas en el Hospital Roosevelt tanto en pacientes con tutores externos como barras transiliacas mejorando los pacientes en su vida cotidiana encontrando mas hombres que mujeres afectados con 6 % de tasa de infección y 0 % de tasa de mortalidad de los pacientes tratados.

- CONCLUSIONES:

  El tratamiento brindado a los pacientes con luxaciones sacroiliacas en el Hospital Roosevelt es sumamente eficaz ya que mediante la aplicación de la valoración funcional de la escala de Majeed se demostró que los pacientes se fueron reincorporando a sus labores cotidianas disminuyendo el dolor según dicha valoración.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial las lesiones pélvicas ocasionan una alta tasa de morbi-mortalidad en pacientes, los cuales un 20% quedan con lesiones y complicaciones a largo plazo; la etapa de desarrollo que existe en la población mundial y el crecimiento de la misma hace que el porcentaje de lesiones por accidentes de transito aumente en un 3% según estudios realizados por el departamento de transito de los Estados Unidos de Norte América, el cual ha servido durante muchos años como muestra de los problemas que se presentan en el resto de la población, debido a este aumento en la tasa de morbilidad por lesiones de alto impacto en politraumatizados existe un aumento en la prevalencia y mortalidad por lesiones pélvicas en la población mencionada. (6)

En Centro América no existe estudios concretos acerca de el número de pacientes afectados por trauma pélvico, ni de su evolución luego del tratamiento. (4)

El hospital Roosevelt es un centro asistencial de salud nivel 3, el cual recibe como referencia muchos casos graves de lesiones pélvicas a nivel nacional como de la urbe de la ciudad capital de Guatemala, en el mismo se realizan tratamientos de urgencia en las lesiones pélvicas de pacientes politraumatizados y posteriormente debido a la inestabilidad del área mencionada se realizan intervenciones por segunda intención para la estabilización pélvica.

Debido a la importancia que este centro representa para la salud y atención especializada en traumatología y este tipo de lesiones fué importante analizar la eficacia del tratamiento para lo cual se tomaron a todos los pacientes mayores de 12 años con diagnóstico de luxaciones sacroiliacas a los cuales se les brindó tratamiento tanto de urgencia como secundario excluyendo a los que tenían trauma craneoencefálico asociado, a los fueron tratados primariamente en otro centro asistencial y que tuvieran lesión medular, lo cual se midió mediante criterios radiológicos como la evolución de las lesiones óseas y valoración funcional según la escala de Majeed, que evaluó la escala de dolor y funcionalidad de esta parte afectada. (7) También se identificó el sexo más afectado, y las tasas de infección y mortalidad para concretando la eficacia de dicho tratamiento.

II. ANTECEDENTES

Anatomía

La pelvis está compuesta en la parte anterior del anillo por las ramas pubianas e isquiáticas conectadas con la sínfisis del pubis. Por la parte posterior, el sacro y los 2 huesos Iliacos, articulaciones sacro ilíacas y el aparato ligamentario posterior.

Los dos huesos ilíacos por delante y los lados, y el sacro por detrás, forman el anillo pelviano, sólido y elástico que ya consideramos.

La articulación sacro iliaca es considerada como una articulación de carga que potencialmente puede dar lugar artrosis postraumática, inestabilidad crónica o consolidación en mala posición (con el consiguiente dolor) si no se trata de forma adecuada. Holdsworth y Tile han descrito una alta incidencia de dolor lumbar e incapacidad para la realización de trabajos leves en aquellos sujetos que no se tratan, en comparación con los sujetos que se intervienen. (1)

Para evitar las secuelas dolorosas es imprescindible restaurar la congruencia articular y la estabilidad, por lo que es necesaria la reducción abierta y la fijación interna de las lesiones de la articulación sacro iliaca, excepto en aquellos casos en los que se consiga una aceptable congruencia articular mediante métodos cerrados. Hay cierta controversia a la hora de realizar la fijación de estas lesiones.

El acceso posterior extra pélvico. Es fácil, seguro y permite la aplicación de fuerzas de compresión ínter fragmentaria mediante el empleo de uno o 2 tornillos colocados entre ambas tablas del ilíaco, además de una o 2 placas desneutralización en la cortical externa, sin que haya necesidad de realizar una fijación transarticular.

Entre sus desventajas se encuentra el mayor riesgo de infección, la necrosis cutánea y los problemas relacionados con la cicatrización de la herida. Otro de los inconvenientes que se achacan a esta vía es que la articulación sacro ilíaca no se visualiza completamente, por lo que la reducción debe con firmarse mediante la palpación de la superficie anterior de la articulación con la introducción de un dedo a través de la escotadura ciática mayor. Otra opción terapéutica es la reducción abierta y fijación interna empleando una vía de abordaje anterior. Este abordaje permite evitar el daño de algunas partes blandas ya de por si deterioradas por el propio traumatismo Y realizar la reducción bajo visión directa, a costa de poner en riesgo las raíces nerviosas de la quinta vértebra lumbar (L5) y de la cuarta vértebra lumbar (L4). (9)

Procedimiento quirúrgico

La estabilización de la articulación sacro ilíaca puede efectuarse por dos vías de abordaje, para la selección de la vía se tuvieron en cuenta las siguientes indicaciones. (12)

Abordaje anterior

- Inestabilidad sacroiliaca con trauma abdominal concomitante, que requiera de exploración quirúrgica por parte de cirugía general.

- Contusión severa de tejidos blandos en región glútea, que contraindique abordaje de la articulación sacroiliaca por vía posterior.

- Fractura asociada del pilar anterior del acetábulo, que amerite fijación interna en el mismo acto operatorio.

- Luxación de la articulación sacroiliaca sin fractura.

- Luxofracturas con compromiso simple del ala iliaca adyacente.

Abordajes posteriores

Abierto por línea media lumbosacra:

- Trauma inestable bilateral de la articulación sacroiliaca.

- Afecciones infecciosas de la articulación sacroiliaca, con gran defecto óseo usualmente localizado en la región anterior de esta articulación.

Abierto transglúteo:

- Luxofractura con conminución del ala ilíaca adyacente.

- Luxación o luxofractura no reducidas satisfactoriamente con tracción esquelética en el preoperatorio, de acuerdo a los criterios radiográficos de inestabilidad enunciados previamente.

Percutáneo transglúteo

- Luxación de la articulación sacroiliaca.

- Luxofractura con compromiso del alerón sacro.

- Luxación o luxofractura reducida en el preoperatorio mediante tracción esquelética en forma completa o incompleta, con desplazamiento residual inferior a los criterios radiográficos descritos.

- Disponibilidad intraquirúrgica del intensificador de imágenes.

La articulación sacroiliaca fue estabilizada mediante las siguientes técnicas de fijación interna:

Técnica anterior

La fijación anterior con placas está indicada, en todos aquellos casos que requieran de abordaje anterior por lumbotomía. (10)

Técnicas posteriores

- ***Técnica percutánea con tornillos iliosacros:*** Indicada en todos aquellos casos que requieran fijación percutánea transglútea.

- ***Técnicas abiertas:*** Fijación posterior trans-glútea con placas y tornillos y fijación posterior por línea media con barras iliosacras.

Para el desarrollo del estudio se contó con la siguiente tecnología:

- ***Instrumental:*** Equipo básico de AO de 3.5 mm y 4.5 mm, equipo de tornillos canulados AO de 7.0 mm.

- ***Aparatos:*** Fluoroscopio (intensificador de imágenes), perforador neumático.

- ***Implantes:*** Placas de compresión dinámica (DCP) 3.5 mm y de 4.5 mm, placas de reconstrucción pélvica, tornillos canulados de 7,0 mm, tornillos de esponjosa de 6.5 mm., tornillos de cortical de 3.5 mm y 4.5 mm, barras iliosacras de un cuarto de pulgada, conectores sacros y placas iliacas modificadas por el tercer autor.

En el postoperatorio se permitió al paciente adoptar a la posición sedente o erecta, tan pronto cedieron el dolor, los efectos de la anestesia y se hubiesen retirado los tubos de drenaje. Inicialmente se restringió el apoyo utilizando muletas axilares y posteriormente se permitió apoyo progresivo de acuerdo a evolución clínica y radiológica. El paciente se controló por consulta externa a la semana postoperatoria, a la sexta semana, decimosegunda semana, al sexto mes, al año y posteriormente según necesidad. Cada caso se evaluó radiográficamente durante el transoperatorio y posteriormente en los controles por consulta externa.

, el posterior fue el más utilizado: Percutáneo 8 pacientes (36,4%); abierto transglúteo, 7 pacientes (31,8%); abierto por línea media sacra, 3 pacientes (13.6%). Por vía anterior se abordaron 4 pacientes (18,2%), (figura 5). El método de fijación más frecuentemente empleado fueron los tornillos iliosacros, 10 pacientes (45.4%); seguido de barras iliosacras con tornillos sacros, 4 pacientes (18.2%) y fijación anterior con placas, 3 pacientes (13.6%); barras sacras con tornillos iliosacros, 2 pacientes (9.1%)

- La técnica de fijación con tornillos iliosacros percutáneos, se considera de elección por su menor morbilidad quirúrgica. (8)

- El método de fijación con barras iliosacras y tornillos sacros, se indica para inestabilidad traumática bilateral o para inestabilidad unilateral de causa infecciosa con gran defecto óseo.

- La técnica de fijación por vía anterior con placas, se reserva para pacientes que requieren concomitantemente exploración abdominal, que presenten contusión severa de los tejidos blandos en el aspecto posterior del anillo pélvico y en pacientes que requieren en forma simultánea osteosíntesis del pilar anterior del acetábulo.

- Para la técnica de fijación con barras iliosacras, recomendamos la modificación descrita por el tercer autor, ya que proporciona mayor estabilidad biomecánica.

En las fracturas de pelvis, el diagnóstico es clínico y se realiza mediante palpación anteroposterior, lateral y de las crestas ilíacas. Este examen se debe hacer una vez, ya que la manipulación puede desestabilizar a un paciente con hematoma por sangrado de plexos venosos. La radiología se realiza mediante proyecciones anteroposteriores y, como no es posible efectuar tomas laterales por la imposibilidad de movilizar la pelvis, se toman proyecciones Inlet, que permiten ver el anillo, y proyecciones Outlet, que son en 90° una con respecto a la otra y permiten ver el sacro y sus agujeros.

Lesiones Asociadas.
La pelvis contiene estructuras de los sistemas digestivo y genitourinario, músculos, plexos venosos y grandes vasos. Las lesiones asociadas que se puede observar son múltiples: desforramientos, quemaduras, lesiones de periné, etc. Se debe sospechar lesiones uretrales en los pacientes con sangrado uretral o equimosis de la zona genitourinaria; es importante hacer un tacto rectal para ver si la próstata está ascendida. También se pueden ver hernias diafragmáticas, lesiones intrabdominales hepáticas o esplénicas y hematomas preperitoneales y retroperitoneales, debido a lesiones de plexos venosos o de grandes vasos, como los ilíacos; por ello, si un hematoma sigue creciendo se debe efectuar una exploración. (26)

Manejo de la fractura de pelvis.

En el manejo inicial, siempre se debe: aplicar el ABCDE del trauma; evaluar la respuesta hemodinámica; tomar decisiones en conjunto con cirujanos, traumatólogos y anestesiólogos, para determinar la secuencia más apropiada de los tratamientos; y tomar las decisiones según la hemodinamia del paciente, inmediatamente después de la intervención viene el tratamiento con Kinesiterapia. (27)

El tratamiento inicial en las fracturas inestables consiste en cerrar la pelvis, lo que permite la compresión de los plexos venosos, que son los causantes de 90% de las hemorragias exsanguinisantes; para conseguir esto se embarrila la pelvis con sábanas. Si no se efectúa esta maniobra, 50% de los pacientes no van a sobrevivir.

La cirugía de control de daños (DCO, Damage Control Orthopaedics) es un nuevo concepto en Traumatología; se aplica a pacientes en estado crítico y consiste en efectuar una cirugía mínima, con el objetivo de evitar un "segundo golpe" (second hit). El procedimiento se aplica en fracturas de pelvis inestables, fracturas de fémur de alta energía y en pacientes politraumatizados que presentan compromiso de más de un sistema. (29)

El trauma desencadena un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Si la lesión inicial es intensa aumenta la probabilidad de que se desarrolle un SIRS grave y una disfunción multiorgánica (MOD) precoz, en el primer a segundo día. En los días siguientes al evento se produce un período de inmunosupresión, en que el paciente es más susceptible a infecciones y está expuesto a desarrollar una MOD tardía. La cirugía de control de daños reduce la magnitud de la lesión inicial que desencadena todo este proceso.
La cirugía de control de daños está indicada en pacientes cuya fractura compromete la estabilidad del anillo pelviano y tiene inestabilidad hemodinámica asociada; consiste en efectuar cirugía mínima con fijación externa y control de la hemorragia, que se puede hacer en forma indirecta, mediante la fijación externa, o directa, mediante tratamiento quirúrgico compresivo, packing o eliminando la causa de la hemorragia. (28)
Las fracturas expuestas de pelvis son poco frecuentes, corresponden a 5% de las fracturas pélvicas, pero tienen alta mortalidad, hasta 50%. Frente a una fractura de este tipo se debe realizar laparotomía urgente, colostomía y fijación pélvica, aunque no está claro si estos procedimientos se deben hacer en forma simultánea. Se debe cubrir las heridas con apósitos estériles, taponando cuando sea necesario y continuar el manejo según las lesiones asociadas. Se debe cerrar la pelvis con lo que se cuente y dejar el espacio a los cirujanos para la cirugía de urgencia. (30

Fijación percutánea de fracturas sacro-iliacas guiada por TAC:

Las fracturas se clasificaron de acuerdo a la clasificación AO / OTA siendo el 50 % tipo B y el 50% tipo C. La causa de la fractura fue accidente de tránsito en 8 pacientes (80%) y caída de altura en 2 pacientes (20%). A todos los pacientes se les realizo fijación de la articulación sacro ilíaca con tornillos canulados de 7.0, bajo anestesia regional o local con sedación, y no encontramos lesión neurológica o vascular alguna en el pre ni en el post operatorio. Tiempo quirúrgico en promedio de 50 minutos, sangrado de 7cc, corta estancia hospitalaria con un buen manejo del dolor y pronta reintegración a sus actividades diarias. En los controles POP se evaluó a través de RX la consolidación de las fracturas la cual fue del 100% en todos los pacientes. (6)

Las fracturas del la porción posterior del anillo pélvico tienen múltiples métodos de tratamiento, uno de ellos es la fijación percutánea con tornillos dirigidos al sacro guiados por medio de intensificador de imágenes descrita por Matta y Saucedo en 1989, quienes la presentaron como una técnica segura comparada con la fijación abierta. Estos sistemas de fijación cerrados, han demostrado ser mecánicamente superiores a los sistemas de fijación externa, y comparable con los sistemas de fijación a cielo abierto.

Sin embargo existen desventajas claras al realizar una fijación percutánea guiada por intensificador de imágenes para encontrar un corredor seguro para la inserción de los tornillos especialmente si establecemos que un porcentaje muy alto de los pacientes tiene variables anatómicas de la articulación sacroilíaca. El foramen y el orificio de emergencia de la raíz lumbar y sacra no son fáciles de identificar, lo cual es causa de que este sistema quirúrgico de fijación se haya asociado a un alto porcentaje de lesiones neurovasculares, y en la actualidad no se recomiende su empleo, ya que se han reportado fallas hasta del 23%. (4)

Esta técnica presenta complicaciones importantes debidas a la dificultad de la visualización de los tornillos durante la inserción, especialmente en pacientes con variaciones anatómicas en el sacro.

En modelos estudiados por tomografía computarizada, encontraron que la anatomía y la geometría del ala sacra son altamente variables, pero que había un espacio suficiente para la localización de los tornillos a través de la articulación.

DuWayne et al, lanzaron el concepto de "Vestíbulo", para definir el área de seguridad dentro de la anatomía tridimensional del sacro, para la localización segura y congruente de los tornillos dentro del ala sacra. Se define así al espacio comprendido por el pedículo de las vértebras sacras en el plano antero posterior y en el plano céfalo caudal, que debe ser determinado en cada paciente con antelación el procedimiento quirúrgico cuando se llevan a cabo los primeros cortes de la tomografía.

Existen en la literatura estudios que han determinado aproximadamente el área geométrica de seguridad del pedí-culo sacro. El área de seguridad en cuanto a la altura se ha definido aproximadamente de 26 mm en las mujeres y de 29 mm en los hombres. El área de seguridad en el plano antero-posterior es de 25.5 mm en las mujeres y de 28.5 en el hombre. La inclinación lateral en el punto de entrada es de 40 a 50°.

Debido a las dificultades con las imágenes diagnósticas y así como al poco espacio para la colocación de estos tornillos, la variabilidad anatómica del sacro, se ha venido bus-cando un método más seguro aplicable en estos pacientes. Teniendo como antecedente la utilización de TAC especialmente como ayuda en las biopsias percutáneas se preconizó la idea de realizar estas fijaciones guiadas por TAC.

La fijación percutánea guiada por tomografía computarizada con tornillos iliosacros ha llegado a presentarse como una alternativa segura de manejo en las fracturas y luxaciones de la articulación sacro-ilíaca. Esta permite una adecua-da visualización de la anatomía pélvica evitando lesiones neurológicas o vasculares de las cuales se reportan en la literatura entre el 6 y el 36%, que se lleva a cabo bajo anestesia local o con sedación endovenosa, durante un corto tiempo quirúrgico. (2)

La indicación de este procedimiento es una fractura de pelvis con disrupción de la articulación sacro-ilíaca, en pacientes de cualquier edad, con un desplazamiento lateral o ascendente de la articulación sacro ilíaca mayor de 1 cm., demostrado radiográficamente y confirmado con tomografía computarizada.

En el momento de realizar la fijación percutánea de la articulación, se debe haber realizado una reducción adecua-da de la fractura, la cual puede llevarse a cabo con un fija-dor externo aplicado en el momento del manejo inicial de urgencias, o se puede realizar la reducción de la fractura de manera manual por el cirujano, durante el mismo procedimiento quirúrgico en el momento previo a la fijación.

El paciente es llevado a la sala de TAC la cual debe ser esterilizada previamente y contar con todos los suministros correspondientes al procedimiento. Este procedimiento se puede llevar a cabo bajo anestesia local (Bupivacaina o Lido-caina) asociado a sedación; solamente con sedación endove-nosa (Fentanyl® o Mydazolam), con anestesia peridural o en algunos casos especiales con anestesia general dependiendo de la elección del anestesiólogo.

El paciente es localizado en la camilla del tomógrafo, en posición de decúbito lateral derecho o izquierdo semilateral con una angulación de 45º. Se demarcan sobre la piel del paciente cuatro cuadrantes con el centro localizado a nivel de la espina ilíaca posterosuperior, en el cuadrante superior interno se localiza una rejilla con componente radio lúcido que permita realizar cortes cada 5mm o cada 10mm de acuerdo a los cortes que se van a realizar en el TAC.

Se realiza un barrido con el TAC, a nivel de la articulación sacro-ilíaca, a la altura de pedículo de S1 y S2, con cortes cada 5mm o cada 3mm en los sitios fracturados. Visualizando la imagen TAC se ubica el sitio por donde se debe ingresar la guía, dependiendo del sitio de la fractura, se determina el ángulo de inserción de la guía, la inclinación lateral, céfalo caudal y la longitud de la misma.

Se introduce la guía controlándola con las imágenes del TAC a través del pedículo del sacro hasta llegar a la cortical anterior. Este paso debe ser controlado con cortes de imágenes en el TAC superiores e inferiores al sitio de la fijación para poder tener la certeza de no sobrepasar área ósea y llegar a lesionar alguna estructura noble.

Una vez pasada la guía se determina la longitud del tornillo que se va a utilizar, midiéndolo a través de las imágenes de la tomografía. La medida en longitud del tornillo que se Fijación percutánea de fracturas sacro-iliacas guiada por TAC va a colocar inicia sobre la cortical del alerón ilíaco y va a la cortical anterior del sacro. (5)

Posteriormente se procede a insertar la broca canulada hasta la medida predeterminada y se pasa la tarraja. Una vez creado el orificio de entrada se pasa el tornillo canulado de 7.0 mm de rosca parcial y con arandela. El punto de entrada adecuado para los tornillos debe tener una orientación perpendicular con respecto a la articulación sacro-ilíaca, si este punto de entrada se ubica de manera oblicua el riesgo de lesionar estructuras neurovasculares es alto, por la posibilidad de atravesar los orificios de salida de nervios sacros o estructuras vasculares anteriores.

Las complicaciones durante la localización de estos tornillos percutáneos a través de la articulación pueden incluir: Daño a los vasos glúteos superiores e ilíacos, cuarta o quinta raíz nerviosa lumbar a la primera raíz sacra o a los nervios simpáticos.

Finalmente se confirma la localización del tornillo y el cierre de la articulación a través de la realización de un nuevo barrido topográfico.

El tiempo quirúrgico invertido durante este procedimiento ha sido calculado aproximadamente entre 45 a 60 minutos incluyendo el tiempo de localización y anestesia del paciente. Se toma posteriormente una radiografía AP para confirmar la adecuada posición de los tornillos y la reducción satisfactoria de la articulación sacroilíaca.

La rehabilitación del paciente se inicia de manera temprana, al otro día de la cirugía con fisioterapia y marcha con apoyo parcial. Este tipo de fijación percutánea tiene como ventajas, un menor riesgo de lesiones vasculares, de mal unión o no-unión, la disminución del sangrado intraoperatorio que se traduce en un menor porcentaje de infección y de complicaciones, mejorando significativamente el dolor en el post-

operatorio, y permitiendo una movilización más temprana y una rehabilitación más segura del paciente. Tenemos que recordar que la mayor complicación a largo plazo de las lesiones de la articulación sacro ilíaca es el dolor pélvico crónico que se asocia con un alto índice de deserción e incapacidad Laboral.(3)

Dentro de las complicaciones tenemos, las lesiones nerviosas iatrogénicas que están reportadas entre 0 a 6% de los casos, la infección por la invasión a tejidos blandos, ha disminuido encontrando un 0.2%. La pérdida de sangre ha sido calculada en menos de 20 ml.

Todas estas ventajas observadas, se traducen a corto plazo en la disminución importante de costos generados en una institución, definidos en el tiempo de estancia hospitalaria, tiempo de procedimiento quirúrgico, gastos adicionales generados en sala de operaciones, menor gasto en tiempo anestésico y anestésicos, menor porcentaje de complicaciones secundarias sistémicas, que llevarían a un paciente a manejo en UCI, iniciándose una pronta rehabilitación y rápido reintegro a sus actividades diarias.
La ventaja primordial de realizar una fijación percutánea guiada por tomografía computarizada de la articulación sacro-ilíaca, es la precisión con la cual se pueden ubicar las guías y los tornillos disminuyendo la morbilidad. Además se recomienda en pacientes especiales como son pacientes con osteofitos lumbosacros ya que pueden obstruir la anatomía verdadera del promontorio sacro, falseando la ruta de seguridad de paso a través del sacro; en las fracturas sacras transversas, pueden generar deformidades cifoticas que alteran el plano antero-posterior del pedículo sacro lo que puede llevar a lesiones vasculares. (7)

Es importante finalmente recordar la vecindad de las estructuras neurológicas para definir esta técnica como una técnica segura así las raíces nerviosas del quinto nervio lumbar y del primer nervio sacro, cursan desde la línea media hacia lateral, de cefálico a caudal y de posterior a anterior. La raíz nerviosa del quinto nervio lumbar corre por la gotera del ala sacra al igual que la raíz de S1, por lo tanto este recorrido de los nervios es considerado como una zona de alto peligro, lo que hace definitiva la adecuada inclinación de inserción de la guía para evitar lesionarlos.

Se establecieron 3 tipos de anestesia, 60 % sedación endovenosa, 30% regional y 10% general inhalatoria, haciendo énfasis y principal interés en realizar este procedimiento bajo sedación endovenosa.

Tiempo quirúrgico

El tiempo quirúrgico en el que se desarrolla este procedimiento quirúrgico es corto (promedio 50 min.) relacionándolo con el descrito en la literatura, sin ninguna diferencia evidente en minutos, entre los 4 intervalos determinados en forma aleatoria. Con la salvedad que el 10 % encontrado, más de 60 minutos, se presentó por la lesión asociada de tejidos blandos severa en su miembro inferior, que llevo a una amputación posterior. El sangrado no fue muy importante en ninguno de los pacientes, con un promedio de 7cc, lo cual no ocasiona ningún inconveniente durante el trans y el post-operatorio.

Complicaciones

Dentro de las complicaciones encontradas, ninguna es-tuvo directamente relacionada con el procedimiento quirúrgico. (Sangrado, lesión vascular o nerviosa, discapacidad funcional por dolor). No se presentaron complicaciones neurológicas durante el procedimiento. Tardíamente una de las pacientes con fijación bilateral presentó ruptura del material de osteosíntesis sin embargo se encontraba ya la fractura consolidada. En esta paciente se utilizó un material de osteosíntesis diferente al de los otros pacientes. La otra complicación, amputación del miembro inferior izquierdo se debió a la severidad en el trauma inicial pélvico es la que mantiene mayor fuerza para evitar la apertura de dicho anillo y, por tanto, el aumento de su diámetro que llevaría a un aumento de volumen. Sin embargo, al no poder realizarse esta estabilización en la práctica, lo ideal, ante las situaciones de urgencias, es la fijación externa.(11)

Esto confirma el hecho de que la osteosíntesis interna proporciona mayor estabilidad que la externa, a pesar de la utilidad de ésta en la estabilización provisional para cerrar el anillo en situaciones de emergencia. A veces en fracturas muy inestables, y ya de forma programada, es necesario combinar los dos sistemas. Esto se debe a la dificultad intrínseca para conseguir estabilidad de la osteosíntesis. Sin embargo, en un estudio en cadáveres sobre diferentes medios de estabilización de la diástasis púbica y su repercusión en la articulación sacro ilíaca, se observó que sea cual fuere el método de osteosíntesis utilizado nunca se consiguió una estabilidad tan buena como la natural de la sínfisis no lesionada.

Desde el punto de vista anatomopatológico conviene distinguir, pues, entre las luxaciones y/o fracturas con los ligamentos largos y, al menos uno corto, conservados y aquellas que no los tienen. En el primer caso la osteosíntesis consigue, con cierta facilidad, estabilizar una fractura inestable en sentido rotatorio pero estable verticalmente, mientras que en el segundo la estabilización es más difícil, ya que debe conseguirse rotatoria y verticalmente.(14)

CLASIFICACIÓN

Se conocen diversas clasificaciones de las fracturas pélvicas. Desde la clásica de Letournel 13 ,hasta la más aceptada actualmente de la AO 14 ,basada en los trabajos de Tile 2 .En esta clasificación se aceptan tres tipos fundamentales según su estabilidad, con varios subtipos, que se describen a continuación. (17)

Fracturas tipo A

Son fracturas parcelares de la pelvis, estables rotacional y verticalmente, donde no hay rotura de los ligamentos ni luxación articular. No suelen requerir tratamiento, salvo que un fragmento afecte a una raíz sacra que necesite descompresión urgente, o comprima la piel o una víscera, circunstancias que rara vez ocurren.

Fracturas tipo B

Existen varios subtipos englobados en dos tipos fundamentales, según haya una compresión lateral del anillo con rotura por «impactación » del sacro o ilíaco, o bien lo

contrario, una apertura, a través de diástasis púbica o fractura ilíaca. En ambos casos la lesión es inestable desde el punto de vista rotatorio pero estable verticalmente, al estar conservados los ligamentos sacroilíacos anteriores o los posteriores. En las fracturas por diástasis se preservan los ligamentos sacro ilíacos posteriores, mientras que se lesionan los anteriores. En las fracturas por compresión lateral ocurre de forma inversa.

En ambos casos los ligamentos largos sacroapofisarios pueden estar indemnes, lo que junto a la integridad de uno de los ligamentos sacro ilíacos cortos garantiza la estabilidad vertical. Sin embargo en algunos casos puede existir un cierto grado de rotura de los ligamentos largos, lo que le confiere un cierto grado de desviación en flexo extensión a la hemipelvis lesionada. En estas fracturas hay que recordar que cuando existe hemorragia del espacio retroperitoneal, con el anillo abierto, es imprescindible cerrar el anillo mediante fijación externa, hasta que se realice la osteosíntesis interna. Sin embargo, la fijación externa debe mantenerse si consigue reducir y estabilizar anatómicamente la lesión.

Fracturas tipo C

Son fracturas inestables rotatoria y verticalmente, pudiendo producirse una luxación púbica y sacro ilíaca con lesión de los ligamentos cortos anteriores y posteriores o una de estas luxaciones acompañadas de fractura ilíaca o sacra. Junto a ellas existe una rotura de al menos uno de los ligamentos sacroapofisarios. La inestabilidad puede ser uni o bilateral. Todas las fracturas tipo C son de indicación quirúrgica reconstructiva retardada. La mayoría son susceptibles de cirugía estabilizadora provisional de urgencias. En algunos casos el trazo de fractura pasa a través del acetábulo y no a través de las ramas pubianas.

ESCALA DE MAJEED

La escala de Majeed sirve para identificar la evolución de los pacientes con lesiones pélvicas evaluando la escala del dolor de la siguiente manera:

Intenso
Moderado
Leve
Molestia ocasional

Al encontrarse realizando diferentes momentos de la vida cotidiana como:

- Reposo
- En el trabajo
- Sedente
- Actividad sexual

De esta manera permite identificar la eficacia en la evolución del tratamiento en pacientes con lesiones pélvicas luego de su tratamiento midiendo el dolor mientras se integran en sus labores cotidianas.

DIAGNÓSTICO

Frente a los estudios radiográficos clásicos de Letournel 13 (alar y obturatriz: pelvis apoyada 45 ° sobre el lado lesionado y 45 ° sobre el sano) descritos para las fracturas acetabulares, que movilizan al paciente con riesgo de mayor desplazamiento, hemorragia y dolor, hoy día conviene realizar una radiografía antero posterior simple de pelvis y un estudio con tomografía axial planar, o mejor helicoidal, computarizada (TC)de baja radiación.

Son esenciales los cortes con TC desde la zona más proximal hasta la más distal de la pelvis, ya que los tres factores fundamentales del buen resultado en el tratamiento de las fracturas inestables de la pelvis son la planificación pre-operatoria mediante radiografías convencionales, la TC con reconstrucciones multiplanares y la osteosíntesis cuidadosa. En nuestro protocolo de politraumatizados, cuando existe una fractura pélvica sistemáticamente se realiza una TC planar y, ocasionalmente, una TC helicoidal. (19)

Conviene, no obstante, desmitificar el valor predictivo de estas pruebas, ya que en algunas ocasiones no sólo la TC helicoidal no proporciona información que no se tuviera ya mediante la planar, sino que esta misma no muestra lesiones existentes que ulteriormente se encuentran en el acto quirúrgico. A veces se encuentran dificultades incluso para clasificar una fractura como tipo B o C. Otras series radiográficas simples, como las proyecciones inlet o outlet , tienen la ventaja frente a las alares en el hecho de poder observar la línea innominada y las ramas ilio e isquiopubianas, sin movilizar al paciente, orientando el tubo de rayos 60 ° y 40 ° hacia dentro y fuera de la pelvis, respectivamente. Las imágenes dinámicas fluoroscópicas en estrés permiten estudiar la estabilidad de las fracturas y luxaciones pélvicas, especialmente aquellas que afectan al acetábulo con compromiso de la articulación coxofemoral.

TRATAMIENTO

El tratamiento fundamental en el momento agudo de las lesiones pélvicas es el del propio politraumatismo, restableciendo la vía aérea, controlando la hemorragia y, en definitiva, previniendo el «shock ».La estabilización de las fracturas debe realizarse inmediatamente, llevándose a cabo la reconstrucción ósea, una vez estabilizado el paciente, lo más precozmente posible (en el plazo de 6-7 días).(13)

En un gran estudio de politraumatizados se observó que lo más importante es el control de la hemorragia, debiendo conseguirse una osteosíntesis estable lo más precozmente posible para controlarla. En dicho estudio se llegó a la conclusión de que las fracturas en los politraumatizados deben tratarse por el siguiente orden: tibia, fémur, pelvis, columna y extremidades superiores.

En este sentido son muy útiles para los huesos largos los clavos no fresados, ya que tienen un abordaje poco agresivo, no aumentan el sangrado y posibilitan una estabilización muy buena. Sin embargo, el riesgo que ocasionan en las fracturas de fémur y tibia, sobre todo en pacientes con contusión pulmonar, hacen que actualmente se prefiera la utilización de fijadores externos.

Hay que resaltar, no obstante, que en este orden de prioridad se establece el tratamiento definitivo, si bien las fracturas pélvicas deben estabilizarse provisionalmente desde el principio.
La embolización arterial, muy en boga actualmente, es efectiva en la hemostasia de los pequeños vasos procedentes de la arteria ilíaca interna. Es una técnica con pocas complicaciones, casi todas relacionadas con la infección en las osteosíntesis, subsiguiente con necrosis del territorio vascularizado por el vaso embolizado, si bien su indicación se concentra a casos muy reducidos. La estabilización del anillo pélvico es lo fundamental para conseguir una disminución rápida de la hemorragia. La osteosíntesis precoz, y si es posible definitiva, es muy difícil pero beneficiosa. (15)

Como se ha mencionado previamente, la fijación experimental anteroposterior del anillo pélvico es la que mantiene mayor fuerza para evitar la apertura de dicho anillo, sin embargo, al no poder realizarse en la práctica, lo ideal es la fijación externa. Hay que recordar que los fijadores externos llegan a ocasionar hasta un 47% de complicaciones, la mayoría de ellas asociadas a la colocación de los clavos. Por el contrario, la osteosíntesis anterior abierta como tratamiento urgente para la hemorragia está proscrita, ya que en los primeros días es imposible controlar el sangrado retroperitoneal ante la apertura de dicho espacio, debiendo esperarse unos días, según se ha mencionado previamente.

Para el control agudo de la hemorragia es muy útil el compás externo (compás en C) de fijación de Ganz. Este compás permite la compresión de la articulación sacroilíaca, con cierre posterior del anillo y disminución del volumen pélvico. Su uso, sin embargo, no está exento de complicaciones. En los fijadores convencionales los clavos de fijación externa deben colocarse supracotiloideos, ya que dan mejor fijación en la zona entre las espinas ilíacas anterosuperior y anteroinferior, con el montaje de forma que posibilite la combinación de estabilidad biomecánica con la posibilidad de acceso laparotómico. (20)

Debe aclararse que si bien la fijación externa debe ser inmediata, la laparotomía debe evitarse, salvo que sea imprescindible, ya que el sangrado retroperitoneal puede hacerse incontrolable. En la mayoría de los casos, si el paciente está estable y se piensa hacer una cirugía reconstructiva programada, debe colocarse una tracción simple hasta el momento de la osteosíntesis.

El tratamiento reconstructivo no agudo contempla dos vías de abordaje: la anterior para todo el anillo sacro ilíaco y la posterior centrada exclusivamente en las fracturas del sacro o luxación sacroilíaca. (18)

La osteosíntesis mediante atornillado iliosacro por vía posterior es un método útil de fijación en las fracturas inestables verticalmente, si bien necesita aumentar su rigidez mediante una estabilización anterior del anillo, minimizando así el riesgo de consolidación viciosa. En este tipo de osteosíntesis son frecuentes los errores de colocación del tornillo, habiéndose observado que en el atornillado iliosacro por vía posterior el corredor para introducir el tornillo es de solamente mm, lo que representa, mediante análisis trigonométrico, que una desviación tan pequeña como son 4 ° puede hacer que el tornillo se introduzca en el foramen de S1. Recientemente se ha observado que el atornillado iliosacro guiado a través de TC es un método seguro, mucho más si se utilizan tornillos canulados. La vía posterior, aun teniendo un abordaje mucho más simple que la anterior, está sujeta a mayor cantidad de errores y a peores resultados.

De hecho, la consolidación en mala posición aparece en el 44% de las osteosíntesis posteriores, frente al 36% de las anteriores. Para la osteosíntesis por vía anterior conviene tener preparadas placas pélvicas de diferentes formas y tamaños, lo que acorta los tiempos quirúrgicos y suele evitar, mediante una técnica meticulosa, las dismetrías secundarias a báscula pélvica.(16)

En la osteosíntesis sacroilíaca que se requiere para las fracturas inestables de la pelvis no existen diferencias estadísticamente significativas entre la estabilidad que proporcionan las placas para tornillos 3,5 de las de 4,5 o los tornillos grandes de 4,5 para osteosíntesis sin placa. Sin duda la mejor estabilidad se consigue mediante la combinación de dos sistemas.

Sin embargo, existen diferencias significativas en la estabilidad sacroilíaca cuando se utilizan en la sínfisis púbica diversos métodos de osteosíntesis, siendo una doble placa de 4,5 mm la que mayor estabilidad proporciona, mientras que, en la propia sínfisis, paradójicamente, el método más estable es el doble cerclaje, siendo el mejor en caso de hueso osteoporótico. Estos hallazgos, sin embargo, deben interpretarse con mucha cautela, dentro del contexto general de la complejidad de estas lesiones, ya que es común el uso de placa atornillada.

En líneas generales, una placa simple en la cara anterior de la sínfisis púbica y ramas iliopubianas consigue una estabilidad suficiente en las lesiones tipo open book que cursan sin otras lesiones del anillo. En estos casos no es necesario combinarla con otra placa en el borde superior. En 85 casos de 105 fracturas del anillo obturatriz se observó que la mayoría de las lesiones de las ramas no requirieron osteosíntesis.

No obstante conviene resaltar la diferencia entre fracturas estables e inestables, ya que si bien la reducción abierta y osteosíntesis de las fracturas pélvicas inestables en sentido rotatorio consigue unos resultados funcionales muy buenos, existen grandes diferencias en el resultado final de las fracturas tipo B y C, ya que a pesar de conseguir una reducción anatómica o menor a 5 mm de desplazamiento, en las fracturas tipo B los buenos resultados se acercan al 80% mientras que en las C apenas llega al 30%.

Las fracturas de la pelvis, en definitiva, representan una gran incidencia de complicaciones con alta morbilidad y mortalidad, aunque cuando se consigue una buena reducción y síntesis sólida en fracturas estables los resultados son satisfactorios. Estos hallazgos se han comprobado al estudiar los resultados del tratamiento de las fracturas pélvicas en relación con la calidad de vida mediante el Sickness Impact Profile (SIP), observando que al año la mayoría de los pacientes con fracturas estables habían vuelto a su trabajo.

No cabe duda de que las nuevas técnicas diagnósticas y de tratamiento, como el atornillado retrógrado percutáneo, van mejorando poco a poco los resultados finales. La profundización y generalización controlada de esta cirugía traerá nuevos y útiles conocimientos en este campo de la Traumatología. Como norma general se debe utilizar la fijación externa de forma urgente en las fracturas tipo B y C, manteniéndola en las tipo B donde la reducción sea anatómica y en las C como combinación de osteosíntesis abierta en fracturas muy inestables. No es un buen tratamiento la fijación externa aislada para las fracturas tipo C.

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA Y TROMBOEMBÓLICA

En este tipo de fracturas es de gran importancia llevar a cabo una adecuada profilaxis, tanto antibiótica como tromboembólica.

Profilaxis antibiótica

Aunque no se han realizado estudios prospectivos aleatorizados sobre la profilaxis anti infecciosa en la cirugía de las fracturas de la pelvis, sí se tiene conocimiento en la artroplastía de cadera de que la profilaxis antibiótica es el factor más efectivo en la prevención de las infecciones. (20)

Existen diversos protocolos de profilaxis antibiótica, aunque según parece, se obtienen los mismos resultados con la administración de una dosis que con varias dosis. Nuestro protocolo de profilaxis antibiótica consiste en suministrar 2 g de cefazolina sódica intravenosa en 100 cc de suero salino durante 15 minutos, inmediatamente antes de la colocación de los campos estériles. En pacientes diabéticos se administran, además, 500 mg de metronidazol para prevención de anaerobios. Cada dos horas de intervención se suministra 1 g más de cefazolina. En los casos de fractura abierta se aplica el protocolo de Gustilo, debiendo seguirse además otro protocolo adecuado a las lesiones viscerales.

Profilaxis tromboembólica

También los mejores estudios sobre profilaxis antitrombótica proceden de los realizados sobre la artroplastia total de cadera. Nosotros utilizamos la osteosíntesis provisional inmediata de las fracturas en los politraumatizados acompañada de movilización articular precoz. Junto a ello se administra heparina de bajo peso molecular 5.000 UI/12 horas con otra dosis igual dos horas antes de la cirugía. En pacientes considerados de alto riesgo tromboembólico se llegan a instaurar hasta 5000 UI/8 horas.

COMPLICACIONES

Las fracturas de la pelvis se caracterizan por poseer una alta incidencia de complicaciones tanto locales como generales, con una mortalidad que oscila entre el 5% y el 20% debida, sobre todo, a hemorragia masiva con politraumatismo y, tardíamente, a infección y fracaso multiorgánico. Las lesiones que más frecuentemente se asocian a los traumatismos pélvicos son esplénicas, hepáticas, renales, vesicales, uretrales, intestinales y diafragmáticas, lo que eleva la mortalidad hasta el 20% referido anteriormente.

Complicaciones locales

Con fines didácticos, las complicaciones locales de las fracturas de pelvis pueden dividirse en aquellas que afectan al anillo pélvico óseo y aquellas otras secundarias a las lesiones viscerales. Las más frecuentes en el anillo pélvico las constituyen, además de la contaminación séptica, la consolidación en mala posición e incluso la ausencia de

consolidación, proporcionando deformidades residuales dolorosas con alteraciones en la marcha. La corrección programada de dichas deformidades puede proporcionar buenos resultados. Otra complicación frecuente, aunque generalmente no grave, es la miositis osificante. Su tratamiento es muy dificultoso, observándose en estudios prospectivos aleatorizados que la indometacina, utilizada en el tratamiento de otras patologías, no es efectiva.

En las fracturas de pelvis y acetábulo la reducción anatómica contribuye a disminuir la incidencia de miositis osificante, coxartrosis y necrosis de la cabeza femoral. La intervención debe realizarse cuanto antes, sobre todo antes de tres semanas. Otra complicación frecuente, además del dolor y la deformidad secundaria a pseudoartrosis o consolidación viciosa, es la trombosis venosa profunda proximal, con un 10% de casos en las fracturas pélvicas inestables. 18)

Son también frecuentes las lesiones iatrogénicas. En la osteosíntesis mediante atornillado iliosacro por vía posterior es frecuente el error de colocación del tornillo. En una serie de 23 casos de lesiones asociadas se obtuvieron un 17% de complicaciones precoces (4 casos), que consistieron en una lesión de la V raíz lumbar, debida a la reducción quirúrgica de la fractura pélvica y tres casos de fracaso de la osteosíntesis.

También puede atraparse la vejiga en el transcurso de una reducción abierta con fijación interna. Por último, dentro de las lesiones iatrogénicas merecen un comentario especial las neurológicas. En algunas series estas lesiones alcanzan hasta el 50% de los pacientes cuando se comparan estudios preoperatorios y postoperatorios con potenciales evocados, aconsejándose su uso durante la intervención. Otros autores consideran que, mediante un buen dominio técnico de la reducción abierta y de la osteosíntesis, el uso de potenciales evocados somato sensoriales de forma rutinaria no es necesario. Las lesiones neurológicas incluyen también las del raquis, aunque no sean de carácter iatrogénico.

Tratamiento postoperatorio:

Como se trata en la mayoría de los casos de pacientes politraumáticos se recomiendo una estancia de 1-2 días en observación, profilaxis de la trombosis con heparina de bajo peso molecular hasta la movilización completa durante 10-12 semanas, profilaxis antibiótica durante 48 h.

Una persona con alteraciones a veces graves de partes blandas en la zona del sacro no puede yacer en el postoperatorio en una cama rígida sino que precisa un apoyo blando. Asimismo la herida se ha de cuidar rápidamente mediante cambios posturales para colocar al paciente de lado y descargar la herida.

En caso de infecciones de la herida o alteraciones de la cicatrización se recomienda un desbridamiento quirúrgico. En caso de alteraciones de la cicatrización extensas o infecciones importantes llegando a la sepsis se ha de retirar el material de osteosíntesis siguiendo las reglas básicas de la cirugía en sepsis; movilización sentado en la primera semana postoperatoria.

El resto de movilización depende entre otras cosas de las lesiones asociadas ya que más de la tercera parte de nuestros pacientes son politraumatizados.

En caso de relaciones estables y dependiendo del dolor se puede iniciar carga parcial con bastones de 15 kg. a partir de la segunda semana postoperatoria. Sólo a partir de la décima semana postoperatoria se autoriza la carga total.

En pacientes jóvenes, delgados, con escaso riesgo quirúrgico, buen estado de partes blandas y a petición del paciente se puede plantear una retirada de material a partir de 6-9 meses para posibilitar la recuperación la elasticidad fisiológica de la pelvis. Basándose en este hecho plantear una retirada de material más tarde no tiene sentido.

Errores, riesgos y complicaciones

Reducción insuficiente en el plano AP; este sentido de desplazamiento no se aprecia en escopia. Para evitar la desalineación y tras la TAC preoperatoria es recomendable abordar primero el anillo anterior y reducirlo y estabilizarlo primero. A continuación y con un abordaje mayor se puede reducir de visualizar el anillo posterior.

Los desplazamientos cráneo caudales y las diástasis son por contra fácilmente apreciables y por regla general se pueden manejar mediante la manipulación de la placa, de la pierna, o directamente en la pelvis.

Lesiones de las raíces sacras por excesiva compresión en fracturas de sacro transforaminales.

Lesión del plexo lumbosacro durante la reducción cerrada.

Aflojamiento de los implantes en hueso de escasa calidad. Por lo general se obtiene una buena presa incluso en hueso osteoporótico.

Condiciones desfavorables para la anestesia debido a la posición prona en pacientes politraumáticos y en cirugía de urgencia.

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL:

- Determinar la eficacia del tratamiento de las luxaciones sacroiliacas mediante la utilización de la valoración funcional de la escala de Majeed.

3.2 ESPECIFICOS:

3.2.1 Identificar los factores causales de las luxaciones sacroiliacas.
3.2.1 Identificar el sexo más afectado en pacientes con luxaciones sacroiliacas.
3.2.3 Identificar la edad más afectada en pacientes con luxaciones sacroiliacas.
3.2.4 Determinar la tasa de infección en los pacientes post-quirúrgicos con barras transiliacas.
3.2.5 Identificar la tasa de mortalidad en pacientes con luxaciones sacroiliacas.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio descriptivo que determina la eficacia del tratamiento de las luxaciones sacroiliacas mediante la valoración funcional según la escala de Majeed en el departamento de traumatología y ortopedia del Hospital Roosevelt durante el período de enero a octubre del 2010.

4.2 POBLACIÓN A ESTUDIAR

El total de pacientes con luxaciones sacroiliacas ingresados por la emergencia de adultos del Hospital Roosevelt para tratamiento quirúrgico.

4.3 SUJETO DE ESTUDIO

Los pacientes con diagnóstico de luxaciones sacroiliacas con intervención quirúrgica.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSION

1. Edad: mayores de 12 años.
2. Diagnóstico de luxaciones sacroiliacas.
3. Con tratamiento quirúrgico para luxaciones sacroiliacas.
4. Con o sin otras fracturas.

4.5 CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Con trauma craneoencefálico asociado.
2. Tratamiento quirúrgico en otros centros asistenciales.
3. Lesión medular.

4.6 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	*DEFINICIÓN CONCEPTUAL*	*DEFINICIÓN OPERACIONAL*	*TIPO DE VARIABLE*	*ESCALA DE MEDICIÓN*	*UNIDAD DE MEDICIÓN*
Eficiencia	Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.	La boleta de recolección de datos extraída de la escala de Majjed [1]	cualitativa	Intervalo	Escala de Majeed
Edad	Numero de años cumplidos por el paciente desde su nacimiento	*Mayor de 12 años*	Cuantitativa	Intervalo	Años
Sexo	*Diferencia orgánica entre un hombre y una mujer*	*Masculino Femenino*	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Luxación sacroiliaca	Presencia de ruptura de la articulación sacroiliaca	*Mayor de 6 mm*	Cualitativa	Nominal	SI----NO
Tasa de Infección	Es el resultado obtenido los pacientes infectados dividido por el total multiplicado por cien	*Infectados / total* / *X 100*	Cuantitativa	Intervalo	Infectados / total / X 100

[1] Boleta de recolección de datos ver anexo 1

Valoración funcional de Majeed	Evalúa la escala de dolor durante distintas acciones en pacientes post operados	Dolor: Intenso Moderado Leve Molestia ocasional	Cualitativa	Intervalo	Reposo Sedente En el trabajo Actividad sexual
Tasa de Mortalidad	Es el resultado obtenido de el total de muertos dividido total de pacientes multiplicado cien	*Pacientes muertos / total* *X 100*	Cuantitativa	Intervalo	Pacientes muertos / total X 100

4.7 SELECCIÓN DEL SUJETO DE ESTUDIO

Se realizó a todos los pacientes mayores de 12 años con luxaciones sacroiliacas que acudan a la emergencia del Hospital Roosevelt de adultos sin trauma medular, sin trauma craneoencefálico y sin haber sido tratados en otro centro asistencial por medio de una boleta en el cual se le recolectaron los datos desde su ingreso, su tratamiento quirúrgico, post-quirúrgico, al momento del egreso y durante sus primeras tres citas las cuales se realizó según la agenda de la consulta externa de la cirugía C del departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt.

4.8 DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Es un documento en el cual se obtiene diferente información del paciente como el sexo, la edad, la presencia de infección post quirúrgica, la mortalidad del paciente y la evolución del mismo mediante escalas como la de Majeed.
Ver anexo # 1

4.9 ASPECTOS ETICOS

Este es un instrumento el cual es completamente confidencial donde no hubo mención sobre datos de ningún paciente. El beneficio de esta investigación fué para el hospital Roosevelt y principalmente al departamento de Ortopedia en el manejo de pacientes con luxaciones sacroiliacas utilizando un análisis estadístico de los resultados obtenidos en el tratamiento actual de este tipo de pacientes. Así mismo se respetó la confidencialidad de cada paciente estudiado.

4.10 ASPECTO ESTADISTICO

En el presente trabajo se obtuvieron los datos de la boleta de recolección y se tabularon en el programa Epi info 6 para la obtención de los resultados y posterior análisis del mismo.

V. RESULTADOS

El presente trabajo de investigación trató como objetivo principal determinar la eficacia del tratamiento de las luxaciones sacroiliacas con la colocación de barras transiliacas mediante la escala de Majeed la cual mide la evolución funcional del paciente el cual se puede evidenciar que fue eficaz en un 100 % ya que se estabilizó de manera adecuada a cada paciente siendo un 89 % hombres los tratados con este método y 11 % de sexo femenino teniendo una tasa de infección del 6 %; el 100 % de pacientes tratados con barras transiliacas el estado a su egreso fue vivo, encontrándose dentro de estos el 52% de pacientes dentro de las edades de 31 a 40 años, un 10.5 % de pacientes presentó dolor intenso durante el tiempo de seguimiento de la investigación el cual fue cediendo en su seguimiento, durante el tiempo de la investigación 4 pacientes habían regresado a su labores cotidianas haciendo la salvedad que los pacientes tomados fueron durante los meses descritos en la metodología y unos acababan de iniciar su recuperación cuando la misma terminó, y solo el 47.4 % de los pacientes inició su actividad sexual durante el periodo de investigación debido al poco tiempo de inicio de recuperación para lo cual se muestran estos resultados de manera más específica en las siguientes gráficas y cuadros.

TABLA NUMERO 1

TABLA DE RANGO DE EDADES DEL TOTAL DE PACIENTES ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT CON DIAGNÓSTICO DE LUXACIONES SACROILIACAS DURANTE EL PERÍODO DE ENERO A OCTUBRE DEL 2010.

Rango de edad	**Número de pacientes**	**Vivos**		**Muertos**	
		operados	No operados	operados	No operados
20-30 años	8	8	0	0	0
31-40 años	11	10	0	0	1
41-50años	4	1	0	0	3
51-60 años	5	0	0	0	5
Total	**28**	**19**		**9**	

TABLA NÚMERO 2

SEXO DEL TOTAL DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE LUXACIONES SACROILIACAS EN LA EMERGENCIA DEL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE EL PERÍODO DE ENERO A OCTUBRE DEL 2010.

Masculino	Femenino
25	3
28 pacientes	

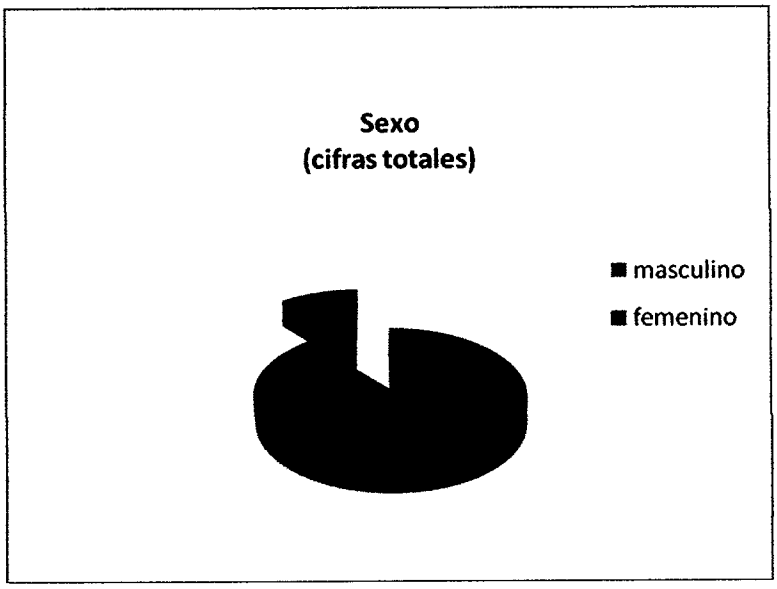


TABLA NÚMERO 3

TABLA DE TRATAMIENTO EFECTUADO A PACIENTES CON LUXACIONES SACROILIACAS

Barras transiliacas	Tutor externo
12	7
19 casos	

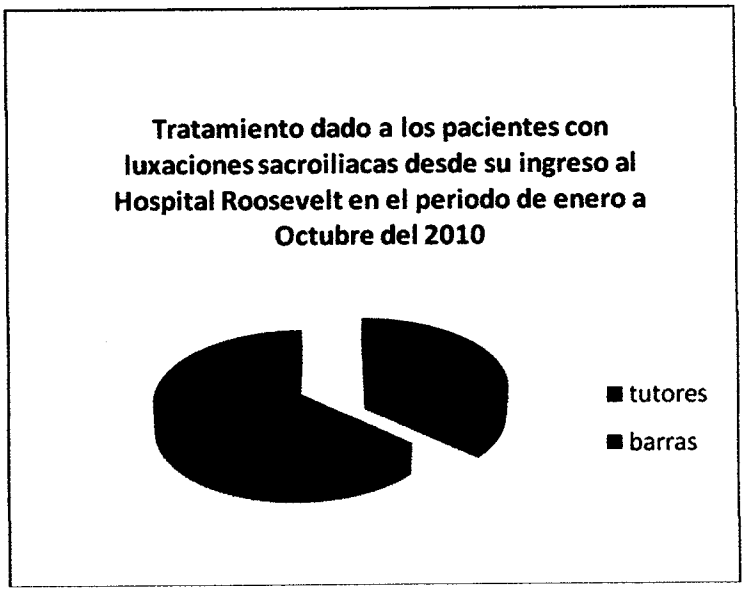


TABLA NÚMERO 4

TABLA DE INFECCIONES EN POST OPERADOS POR LUXACIONES SACROILIACAS

Infectado	No Infectado
1	18
Total 19 casos	

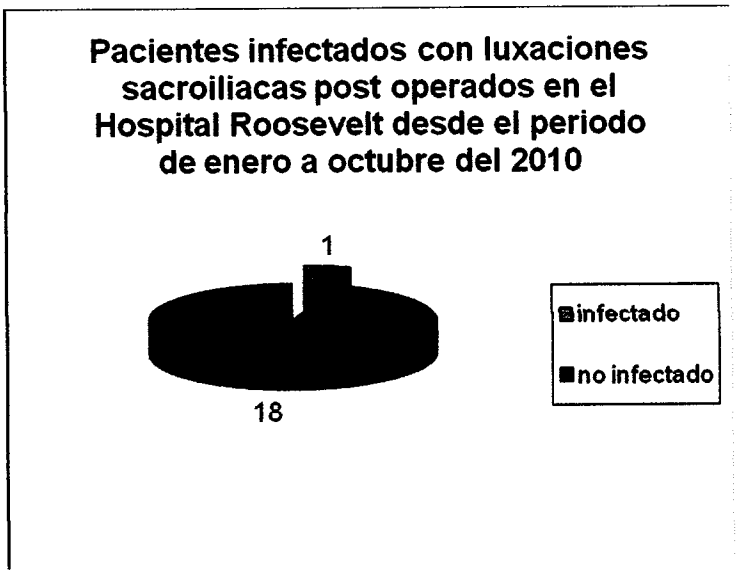


TABLA NUMERO 5

ESTADO DEL PACIENTE A SU EGRESO

Vivo	Muerto
19	9
Total 28 pacientes	

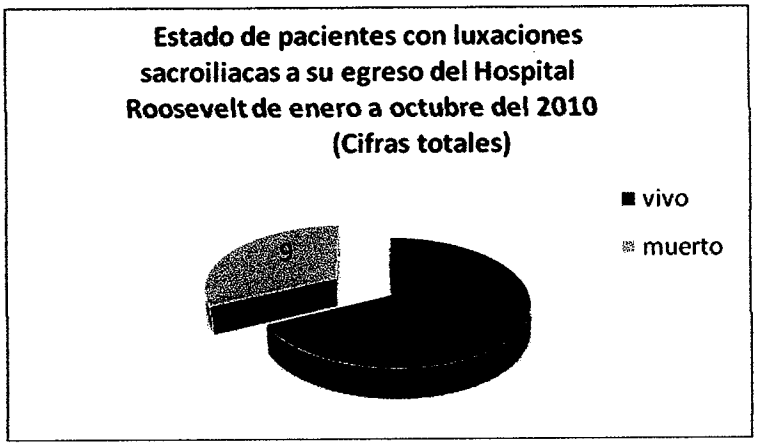


TABLA NUMERO 6

ESCALA DEL DOLOR EN REPOSO

Intenso	Moderado	Leve	Molestia
2	8	7	2
Total 19 pacientes			

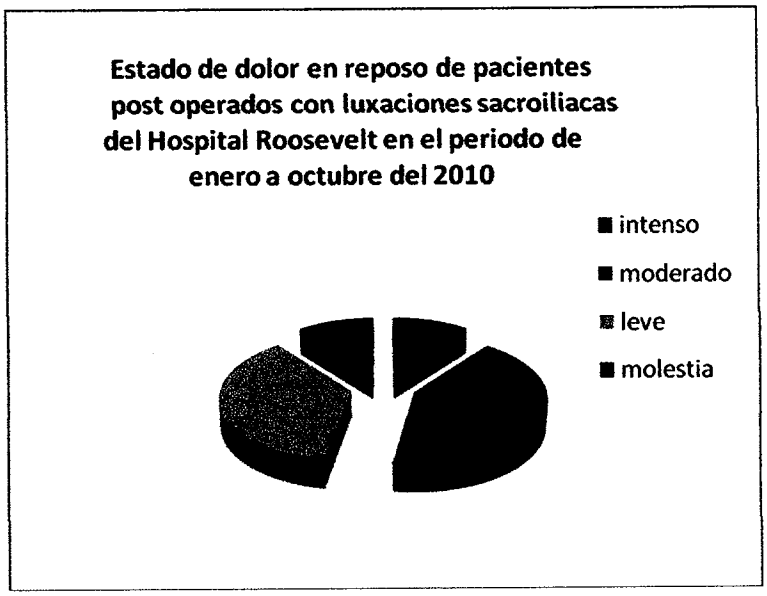


TABLA NUMERO 7

ESCALA DEL DOLOR SEDENTE

Intenso	Moderado	Leve	Molestia
3	10	4	2
Total 19 pacientes			

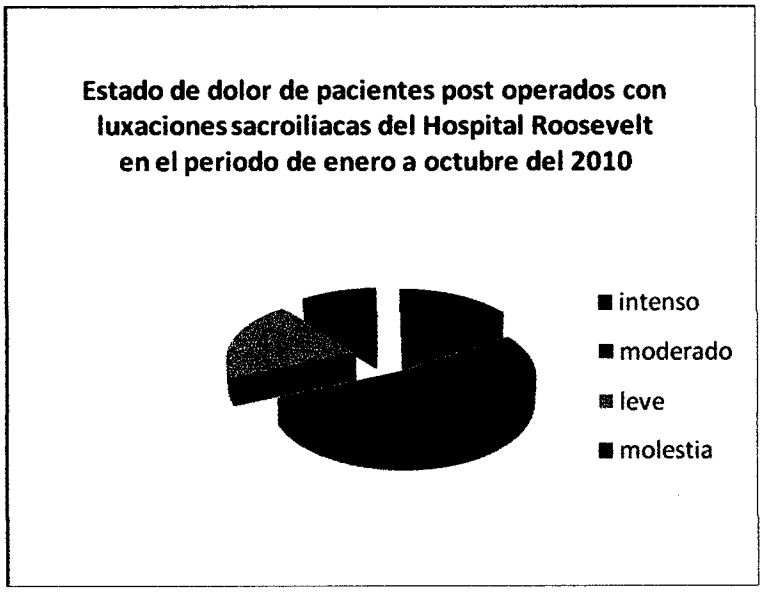


TABLA NUMERO 8

ESCALA DEL DOLOR EN EL TRABAJO

Intenso	Moderado	Leve	Molestia
0	2	2	0
Total 4 pacientes			

NOTA: Solo 4 pacientes regresaron a su trabajo durante el periodo que duro el estudio.

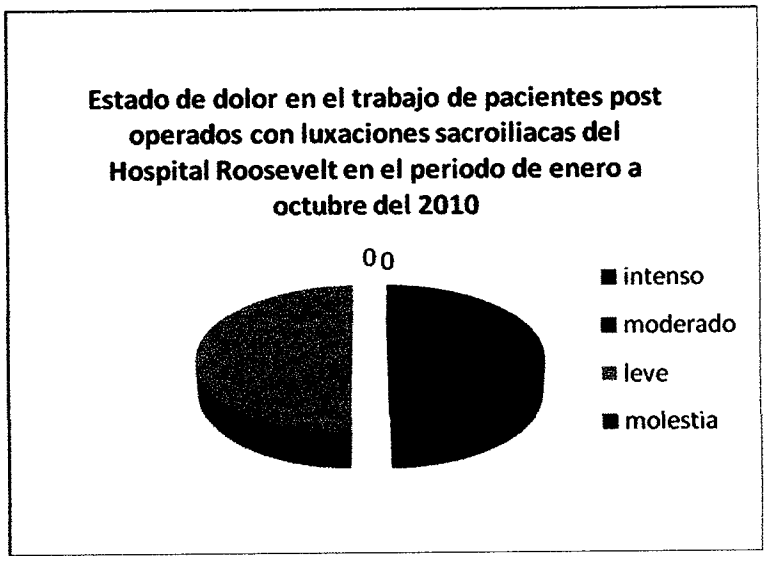
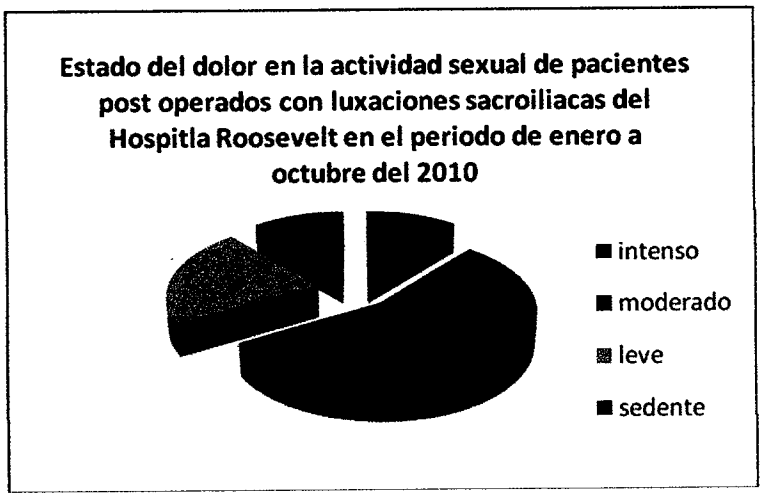


TABLA NUMERO 9

ESCALA DEL DOLOR A LA ACTIVIDAD SEXUAL

Intenso	Moderado	Leve	Molestia
1	5	2	1
Total 9 pacientes			

NOTA: Solo 9 pacientes regresaron a su actividad sexual durante el período del estudio.



VI. ANALISIS Y DISCUCION

La presente investigación trata sobre la eficacia del tratamiento de las luxaciones sacroiliacas mediante la valoración funcional de Majeed aplicada a los pacientes con este diagnóstico tratados en la emergencia de ortopedia y traumatología del Hospital Roosevelt durante el periodo de enero a octubre del 2010 encontrando como factores causales de las luxaciones sacroiliacas a los pacientes politraumatizados teniendo también fracturas asociadas siendo estas las isquiopúbicas, todos consecuentes a accidentes de tránsito, siendo el sexo masculino el más afectado con una tasa de infección de 6 % y una tasa de mortalidad del total de pacientes al ingreso a la emergencia de adultos de 32 % encontrándose el 56% entre 51 a 60 años de edad; ningún paciente fallecido en los 19 tratados con barras transiliacas y fijadores externos siendo mas frecuente la edad entre 31 a 40 años en el 53%, es importante mencionar que los fallecidos no fueron tratados quirúrgicamente porque llegaron a la emergencia en estado agónico falleciendo a la entrada de la misma y el resto tratados de forma quirúrgica tuvieron una satisfactoria evolución durante su seguimiento volviendo a sus actividades normales ya que el dolor según la valoración funcional de Majeed fue disminuyendo y todos los pacientes tuvieron una evolución satisfactoria en sus evaluaciónes radiológicas encontrando entonces que el tratamiento de las luxaciones sacroiliacas mediante barras transiliacas es eficiente en el 100 % de los casos.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 La eficiencia del tratamiento de las luxaciones sacroiliacas mediante la utilización de la valoración funcional de la escala de Majeed es satisfactoria ya que el total de los pacientes tratados evolucionaron de una manera adecuada en el transcurso de su seguimiento.

6.1.2 Los accidentes de tránsito fueron la causa de las luxaciones sacroiliacas en los pacientes que acudieron a este centro asistencial para su tratamiento.

6.1.3 El sexo más afectado con diagnostico de luxaciones sacroiliacas fue el masculino.

6.1.4 Las edades más afectadas de pacientes con luxaciones sacroiliacas fue entre 31 a 40 años.

6.1.5 La tasa de infección fue del 6 % en los pacientes tratados quirúrgicamente con barras transiliacas y fijadores externos.

6.1.6 La tasa de mortalidad de los pacientes tratados quirúrgicamente con barras transiliacas o fijadores externos fue de 0 %.

6.1.7 El 32 % de los pacientes que llegaron a la emergencia con diagnóstico de luxaciones sacroiliacas no pudieron ser tratados ya que se encontraban en estado agónico falleciendo a su ingreso, encontrándose el 56% entre 51 a 60 años de edad.

6.2 **RECOMENDACIONES.**

6.2.1 Educar a la familia y pacientes que son tratados con barras transiliacas y fijadores externos como debe de ser su evolución y ayuda en casa para una pronta y eficaz recuperación a sus actividades cotidianas.

6.2.2 Seguir trabajando en forma multidisciplinaria con los pacientes tanto en la emergencia como en los tratamientos electivos y seguimiento para tener una mayor eficacia y cumplir los objetivos de todo medico que es la mejoría del paciente con la menor cantidad de complicaciones y que regrese a su vida cotidiana satisfactoriamente.

VII. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA:

1 Fijación Percutanea de fracturas sacroiliacas. Consultado el 14 de junio del 2,009. Disponible en www.edukativos.com/ Revista colombiana de Ortopedia y traumatología.

2 Fracturas de Cadera. Consultado el 14 de junio de 2,009. Disponible en www.minnie.uab.es/ fractura de cadera. Luxación sacroiliaca.

3 Fracturas de Cadera. Consultado el 14 de junio de 2,009. Disponible en www.minnie.uab.es/ fractura de cadera. Luxación sacroiliaca.

4 Procedimiento quirurgico. Consultado el 25 de junio de 2,009. Disponible en www.scott.org.co / revista colombiana de ortopedia y traumatología

5 E. Guerado, C Krettek y E.C. Rodríguez-Merchan. Fracturas complejas de pelvis. Revista de ortopedia y traumatología de Málaga. 2004. pags. 375-87

6 Matta JM. Fractures of the pelvis. Chir Organic Mov. 2004; 287-98

7 F.J. Rincón Recarey. P. Cano Luis. P. Sanchez Gomez. Y A. Fuentes Diaz. Tratamiento de la fractura y luxación de la articulación sacroiliaca. Consultado el 16 de junio del 2009. Disponible en www.elservier.com

8 Tomografía computarizada en fracturas pélvicas. Revista de Ortopedia y Traumatología, Vol. 12, pags. 150-169, 2006

9 Montiel-Gimenez A y Granell-Escobar F. Fractura luxación de pelvis. FE. JBJS vol. 80-A, No. 6, 90-6, 2004

10 Kellam Jf. Browner BD. Fractures of the pelvis. En Browner BD. Jupiter JB. Levine AM. Trafton PG. Editors. Skeletal trauma. 2005 Vol. 1 pags. 1117-79

11 Valencia Real E, Bermeo Fuentes y Morales Roman I.Fracturas de pelvis en pacientes hemodinamicamente estable e inestables tratados con el fijador externo EVR. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. Vol. 17 pags. 62-8. 2006

12 Jones A.Powell J, Kellam j. Mc Kornack R. Dust W. Winomer P. Open Pelvic fractures. Orthop Clin. Pags. 345-50, 2007

13 Albert Mary, Miller M.: Posterior Pelvic Fixation using a Transiliac 4.5 mm reconstruction plate: Journal of Orthopedic Trauma, vol. 7, Nº 3, pags. 226-232, 2,006

14 Ziran BH. Towers J. Placement of percutaneous iliosacral screw under computed tomographic guidance. Orthop trauma vol. 16 pags. 227-31, 2004

15 Ganz R. Krhusell RJ. Kuffer J. The antishock pelvic clamp. Clin Orthop. Pags. 267-71. 2004

16 Granell F. Montiel A. Gallardo S. Coll Bosh AC. Complicaciones en las fracturas Del anillo pélvico. Revista de Ortopedia y traumatología Págs. 185-93. 2006

17 Geoogle 2009. Fracturas de Pelvis. Consultado el 20 de abril de 2009. Disponible en es.wikipedia.org/wiki/pelvis.

18 Diseño y evaluación clínica de las técnicas de fijación interna modificadas del esqueleto, Instrumentación analítica. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología, vol. 9, 37-48, 2001

19 Failinger M., McGanity P Current concepts review. Unstable fractures of the pelvic ring. JBJS vol. 74-A, Nº 5, 781-791, 2002

20 Campbell. Cirugía Ortopédica. 10 ed. Vol 2 p. 906-8.

21 Tile M. Fractures of the pelvis and acetabulum. Baltimore: Williams and Wilkins; 2001

22 Google 2009. proyecciones de pelvis. Consultado el 18 de abril del 2009. Disponible en pubmed.org/Evaluacion Radiológica

23 Kellam JF. The role of external fixation in pelvic disruptions. Clin Orthop 2002; pags. 241-66

24 Koval y Zuckerman. Fracturas y Luxaciones. 2da. Edición. Editorial Marban. Pag. 221-229

25 Campbell. Cirugía Ortopédica. Décima Edición. Editado por S. Terry Canale. Volumen 3. Pag. 2962-2981

26 Bauer. Cirugía Ortopédica. Volumen III. Editorial Marban. Pags. 953-57

27 Tile M. Pelvic ring fractures: should they be fined? J Bone Joint Surg 2006;70B:1.

27 Kellam JF. The role of external fixation in pelvic disruptions. Clin Orthop 2003; 241:66

28 Mears DC and Rubash HE. Extensile exposure of pelvic. Contemp Orthop 2007;6: 21.

29 Mata JM and Saucedo T. Internal fixation of pelvic ring fractures. Clin Orthop 1999; 242:83.

30. Simpson LA, Waddell JP, Leighton BK. Anterior approach and stabilization of disrupted sacroiliac joint. J Trauma 2008; 27:1332.

VIII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE:_____EDAD:
SEXO: REGISTRO: SERVICIO:

DIAGNÓSTICO:_____
_____

CAUSA DEL TRAUMA:_____

TRATAMIENTO:

BARRAS TRANSILIACAS:_____ TUTOR EXTERNO:_____

INFECCION DE HERIDA OPERATORIA:

SI:_____ NO:_____

ESTADO DEL PACIENTE AL EGRESO:

VIVO:_____ MUERTO:_____

ESCALA DE DOLOR:

REPOSO:
Intenso: moderado: leve: molestia:

SEDENTE:
Intenso: moderado: leve: molestia:

TRABAJO:
Intenso: moderado: leve: molestia:

ACTIVIDAD SEXUAL:

Intenso: moderado: leve: molestia:

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada. "EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LUXACIONES SACROILIACAS MEDIANTE LA VALORACIÓN FUNCIONAL DE LA ESCALA DE MAJEED" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.