

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**"FRACTURA DE PELVIS Y LESION TRAUMATICA  
DE LAS VIAS URINARIAS INFERIORES"**

**Revisión de Historias Clínicas de pacientes tratados en el  
Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt,  
de enero de 1988 a diciembre de 1992.  
Guatemala.**

**TESIS**

**Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
por**

**EDGAR ROLANDO BETETA CASTRO**

**En el acto de su investidura de**

**MEDICO Y CIRUJANO**

**Guatemala, junio de 1993**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

1993

DL  
05  
T(6601)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

HACE CONSTAR QUE :

El Bachiller: EDGAR ROLANDO BETETA CASTRO

Carnet Universitario No. 87-12893

Previo a optar al Titulo de Médico y Cirujano, en su Examen General  
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"FRACTURA DE PELVIS Y LESION TRAUMATICA DE LAS VIAS URINARIAS  
INFERIORES"

Avalado por asesor(as) y revisor, por lo que se emite la presente  
ORDEN DE IMPRESION

Guatemala, 20 de mayo de 1993

Dr. Edgar R. De León Barrios  
Por Unidad de Tesis



*[Handwritten signature]*

Dr. Raúl R. Castillo Rodas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud

IMPRIMASE :



*[Handwritten signature]*  
Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco  
D.E.C.A.N.O



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 20 de mayo  
DIF-150-93

de 1993

Director Unidad de Tesis  
Centro de Investigaciones de las Ciencias  
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: MAESTRO DE EDUCACION PRIMARIA URBANA EDGAR ROLANDO  
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos  
BETETA CASTRO Carnet No. 87-12893  
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

"FRACTURA DE PELVIS Y LESION TRAUMATICA DE LAS VIAS URINARIAS  
INFERIORES"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

ASESOR

Firma y sello personal

Dr. Guillermo Méndez C.

Cirujano Urológico  
Col. 3114

Revisor

Firma y sello

Registro Personal 10944

Asesor

Firma y sello personal

Dr. EDGAR L. MORÁN OCAÑA  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO 6666

# HOSPITAL ROOSEVELT

AREA DE SALUD GUATEMALA SUR

TELEFONOS: 713384 - 713387

Guatemala, C. A.

DIRECCION CABLEGRAFICA

"HOSPVELT"

|  |
|--|
| Al contestar el presente oficio servirá<br>hacer referencia al |
| No. _____  |

20 de mayo de 1,993.

DOCTOR RAUL ALDEDES CASTILLO RODAS  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Guatemala, Guatemala

Estimado Dr. Castillo:

Por medio de la presente certificamos que el INFERME FINAL del Tema de Investigación: "FRACTURA DE PELVIS Y -- LESION TRAUMATICA DE LAS VIAS URINARIAS INFERIORES", realizado por el Br. EDGAR ROLANDO BETETA CASTRO, fue aprobado por el Comité de Docencia e Investigación y por el Departamento de Cirugía del Hospital, y reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al artículo 11 del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,  
POR COMITE DE DOCENCIA E INVESTIGACION

  
DR. OSCAR ARMANDO GUERRERO ROJAS  
PRESIDENTE COMITE DE DOCENCIA E  
INVESTIGACION



OAGR/edb  
c.c. archivo

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA  
HOSPITAL ROOSEVELT  
GUATEMALA, C. A.

GUATEMALA, 20 DE MAYO DE 1,993

DOCTOR  
OSCAR ARMANDO GUERRERO ROJAS  
SUB-DIRECTOR DE SERVICIOS MEDICOS.  
HOSPITAL ROOSEVELT  
E D I F I C I O

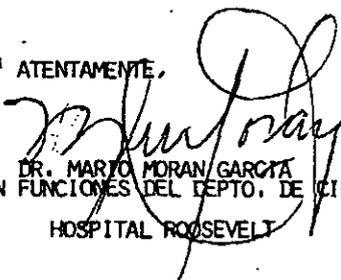
RESPETABLE DOCTOR:

POR ESTE MEDIO ME PERMITO HACER DE SU CONOCIMIENTO QUE EL COMITE DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT, HA REVISADO EL INFORME FINAL DE TESIS PRESENTADO POR EL BACHILLER EDGAR ROLANDO BETETA CASTRO, TITULADO: " FRACTURA DE PELVIS Y LESION TRAUMATICA DE LAS VIAS URINARIAS INFERIORES", HABIENDO SIDO APROBADO.

SIN OTRO PARTICULAR, ME SUSCRIBO DE USTED.



ATENTAMENTE,

  
DR. MARTO MORAN GARCIA  
JEFE EN FUNCIONES DEL DEPTO. DE CIRUGIA  
HOSPITAL ROOSEVELT

## I N D I C E

| CAPITULO |   | PAGINA |
|----------|---|--------|
| I.       | INTRODUCCION.....                       | 1      |
| II.      | DEFINICION DEL PROBLEMA.....            | 2      |
| III.     | JUSTIFICACION.....                      | 3      |
| IV.      | OBJETIVOS.....                          | 4      |
| V.       | REVISION BIBLIOGRAFICA.....             | 5      |
| VI.      | METODOLOGIA.....                        | 18     |
| VII.     | PRESENTACION DE RESULTADOS.....         | 23     |
| VIII.    | ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS..... | 31     |
| IX.      | CONCLUSIONES.....                       | 34     |
| X.       | RECOMENDACIONES.....                    | 36     |
| XI.      | RESUMEN.....                            | 37     |
| XII.     | BIBLIOGRAFIA.....                       | 38     |
| XIII.    | ANEXOS.....                             | 40     |

## I. INTRODUCCION

La lesión de las vías urinarias inferiores asociada a fracturas pélvicas constituye un problema real, tal y como se evidencia en los centros asistenciales de nuestro medio, día tras día.

Las causas más frecuentes de este tipo de lesiones las constituyen los accidentes automovilísticos y atropellamientos por vehículos automotores; sin embargo, deben sospecharse en todos los pacientes que consulten por múltiples traumatismos.

En el presente estudio se demuestra la incidencia de estas lesiones, por mes y año, desde enero de 1988 a diciembre de 1992.

Se incluye, además, datos acerca de complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes, grupos etarios más afectados, métodos terapéuticos utilizados, seguimiento postoperatorio, relación con el tipo de actividad (ocupación) de los pacientes, así como las distintas causas del trauma.

Para lo cual se revisó el Expediente Clínico de cada uno de los pacientes incluidos en el estudio, así como los libros de Sala de Operaciones de Urología correspondientes a los años mencionados.

Se encontró un total de 38 pacientes con diagnóstico de fractura de pelvis y lesión traumática de las vías urinarias inferiores durante este período.

## II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Las fracturas pélvicas constituyen, según la literatura mundial, cerca de 3% de las fracturas óseas; y por su relación directa con órganos como vejiga urinaria y uretra, las lesiones de éstas son frecuentemente observadas en las emergencias de nuestros hospitales. (13,18)

Las lesiones urológicas secundarias a fracturas pélvicas rara vez constituyen por sí solas causa de muerte en los pacientes traumatizados; sin embargo, sus complicaciones a largo plazo guardan estrecha relación con el tipo de tratamiento instaurado en el momento de la lesión.

Por lo anterior, es muy importante considerar la posibilidad de que exista lesión urológica en los pacientes con fracturas de pelvis, y más aún en aquellos pacientes que presenten algunos signos clínicos sugestivos como sangre en el meato uretral, hematuria microscópica, hematuria macroscópica, dificultad evidente para la micción, etc., con el objeto de establecer el diagnóstico inmediato e iniciar el tratamiento adecuado a fin de evitar las complicaciones a largo plazo.

Con la realización del presente trabajo se pretendió identificar la frecuencia de lesiones urológicas asociadas con fracturas pélvicas, específicamente de las vías urinarias inferiores como vejiga y uretra, que son las más estrechamente relacionadas con la misma desde el punto de vista anatómico; a la vez evaluar el tratamiento establecido en el Hospital Roosevelt y establecer las complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes operados, a través de su seguimiento por la Consulta Externa de Cirugía.

Para el efecto se hizo una revisión de la ficha clínica de cada uno de los pacientes tratados por este problema.

### III. JUSTIFICACION

En un país como Guatemala, en el que cada día aumenta el número de vehículos automotores y que demográficamente también sigue creciendo, se observa proporcionalmente a este crecimiento, un aumento en el riesgo y frecuencia de accidentes o traumatismos, como se evidencia en las emergencias de nuestros hospitales día tras día, sobre todo en los grupos de población mayormente expuestos como peatones, ciclistas, motociclistas, etc., los cuales pueden presentar consecuentemente desde lesiones o excoriaciones leves hasta fracturas óseas importantes, que de no ser identificadas y tratadas en el momento oportuno, pueden llegar a constituir la causa de muerte en estos pacientes.

Dentro de las fracturas óseas secundarias a traumatismos se encuentran las fracturas pélvicas, las cuales se observan con relativa frecuencia en nuestro medio.

Aunque no todos los pacientes con fracturas pélvicas presentan concomitantemente lesión traumática de las vías urinarias inferiores, es importante sospecharla y corroborar su presencia a través de métodos diagnósticos adecuados para no dejarla pasar inadvertida e iniciar el tratamiento respectivo en el momento justo.

Debe, además, llevarse un seguimiento exhaustivo a estos pacientes y observar la presencia, o no, de complicaciones a largo plazo.

En la actualidad no existen datos que nos indiquen los resultados en el manejo de los pacientes con este tipo de lesiones urológicas asociadas a fracturas de pelvis, lo cual induce a la realización de este estudio.

#### IV. OBJETIVOS

##### A. GENERAL:

\* Determinar la frecuencia y manejo de lesiones traumáticas de las vías urinarias inferiores asociadas a fracturas pélvicas, en pacientes tratados en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, durante el periodo de enero 1988 a diciembre 1992.

##### B. ESPECIFICOS:

\* Identificar las complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes tratados por lesión urológica traumática.

\* Determinar la relación existente entre tipo de lesión y procedimiento terapéutico empleado en estos pacientes.

\* Identificar el procedimiento quirúrgico más frecuentemente utilizado.

\* Relacionar los resultados obtenidos en el presente estudio con lo reportado por la literatura mundial.

## V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### FRACTURA DE PELVIS Y LESION TRAUMÁTICA DE LAS VÍAS URINARIAS INFERIORES.

Las fracturas pélvicas constituyen cerca de 3% de todas las fracturas óseas, y se atribuye a esta lesión aproximadamente uno de cada mil ingresos en el hospital. Las fracturas pélvicas implican traumatismos cerrados graves, pues sus tasas de mortalidad varían entre 5 y 20% y se correlacionan frecuentemente con lesiones traumáticas orgánicas importantes.

A causa de la relación anatómica estrecha de vejiga y uretra con la pelvis ósea, las lesiones de estos órganos son las lesiones abdominopélvicas concomitantes más comunes, con una incidencia informada de entre 0.7% y 25% (13,15,18).

Aunque rara vez las lesiones urológicas traumáticas concomitantes son causa de muerte directa, sus complicaciones a largo plazo pueden tener importancia y guardar relación con el tratamiento inicial. Actualmente es motivo de controversia el tratamiento inmediato de las lesiones traumáticas tanto de vejiga como de uretra. Por ejemplo, hace poco se puso en duda la necesidad de reparar la vejiga en todos los pacientes en que se ha perforado ésta. Asimismo, aún hay controversia sobre el mejor método para tratar las alteraciones traumáticas agudas de la uretra y las complicaciones que pueden ocurrir, como estrechez y obliteración.

Como siguen evolucionando las indicaciones para la valoración urológica y el tratamiento de las lesiones traumáticas de vejiga y uretra que concurren con las fracturas de pelvis, es importante conocer los aspectos anatómicos y fisiopatológicos de las mismas para instaurar el mejor tratamiento en el momento adecuado (3,6,13,15).

#### A. ANATOMÍA

La pelvis ósea es un anillo rígido compuesto por las estructuras pares de la rama del pubis, isquion, acetábulo e ilion por los lados, y por el sacro por detrás, unidos entre sí por tejido fibroso a nivel de la sínfisis del pubis y las articulaciones sacroiliacas. Es una estructura protectora formidable para próstata, vejiga y partes de la uretra masculina contenidas en su interior.

Como la pelvis es un anillo, no es posible que ocurra una fractura aislada en ninguno de sus puntos sin que ocurran fractura, luxación ó diastasis en alguno de los otros.

El aparato urinario está compuesto de los órganos encargados de segregar la orina, los RÍÑONES, y de una serie de conductos de excreción: cálices, pelvecilla, uréteres, que la llevan a un recipiente, VEJIGA, de donde es lanzada al exterior por un conducto llamado URETRA (11,14).

### 1. Vejiga:

Es un recipiente musculomembranoso, donde se acumula la orina que llega por los uréteres y permanece en ella el tiempo comprendido entre las micciones.

Es un órgano pélvico revestido con epitelio transicional, que guarda relación con el peritoneo en sentidos superior y posterior, el colon sigmoide y recto en el varón, y el útero, cuello y vagina en la mujer.

En el niño es un órgano predominantemente abdominal que se encuentra en ubicación inmediata por detrás de la pared abdominal anterior. Hacia el sexto año de la vida, pasa a ocupar la posición normal del adulto, como órgano pélvico, por detrás de la sínfisis del pubis. En el varón, el cuello vesical es contiguo a la próstata y se encuentra fijo con firmeza a la superficie posterior de la sínfisis del pubis por medio de los densos ligamentos puboprostáticos. En la mujer, los ligamentos pubovesicales fijan a la vejiga contra la sínfisis del pubis de manera directa. Por debajo, el suelo pélvico brinda apoyo primario a la vejiga. Por detrás, la base de la vejiga recibe sostén del recto, y queda fija por los ligamentos rectovesicales. En la mujer, vagina y útero le brindan un apoyo semejante. Por delante lo hacen los ligamentos umbilicales medial y laterales pares. Con excepción del cuello vesical fijo, el resto de la vejiga está libre para moverse y distenderse en reacción al llenado vesical, y adopta una forma globular cuando se distiende. La superficie superior o cúpula, es la que tiene menos sostén, a la vez que la más débil. Es la única superficie cubierta por peritoneo.

El principal medio de fijación de la vejiga, como de todos los órganos pélvicos, es la integridad del periné.

Las dimensiones y la forma de la vejiga varían con la cantidad de orina que contiene, con la edad y con el sexo del individuo.

La vejiga vacía se aplana de arriba abajo y se presenta bajo la forma de una cúpula, o bien, globulada.

La vejiga llena tiene una forma redondeada, con la cara posterosuperior convexa; toma una forma globulosa y cuando llega a su capacidad máxima, su diámetro vertical es mayor que el transversal y que el anterosuperior. La simetría que normalmente presenta puede modificarse por las variaciones fisiológicas y patológicas que sufren los órganos vecinos: útero, recto, próstata, etc.

La vejiga se halla constituida anatómicamente por una capa externa serosa, otra media muscular y una interna mucosa.

El riego sanguíneo vesical se origina en gran parte en las ramas superior, media e inferior de las arterias ilíacas internas. Las venas nacen de una red mucosa y van a desembocar a la red intramuscular formada por troncos venosos paralelos a las columnas musculares. Los linfáticos drenan en los ganglios perivesicales, hipogástricos y periaórticos.

La inervación autónoma de la vejiga se deriva de fibras sacras y de los plexos nerviosos presacros y epigástricos (7, 11).

## 2. Uretra:

La uretra es el conducto secretor de la vejiga, exclusivamente urinario en la mujer, la cual se extiende del cuello de la vejiga a la vulva. En el hombre tiene un corto trayecto de dos centímetros, exclusivamente urinario, después del cual recibe los canales eyaculadores y se transforma en un conducto genitourinario que deja paso a la orina y al líquido espermático (11).

### a. Uretra masculina:

Posee una longitud de 16 centímetros y se extiende del cuello de la vejiga al meato del glande. Comienza con una porción pélvica, atraviesa la próstata, el piso perineal, se dobla hacia delante y se introduce entre los cuerpos cavernosos, recorriendo todo su trayecto para terminar en el meato urinario.

En su largo trayecto, y según las regiones por donde pasa, se pueden distinguir anatómicamente en la uretra tres porciones. La INTRAPROSTATICA ó PROSTATICA, con una longitud de tres a cuatro centímetros.

Después, una porción que se extiende por el piso perineal, con una longitud de un centímetro y medio; es la porción MEMBRANOSA de la uretra que va del vértice de la próstata al origen del cuerpo esponjoso. Finalmente, una porción de doce centímetros, rodeada en todo su trayecto por el cuerpo esponjoso, es la uretra ESPONJOSA, que corre en un corto trayecto en contacto con la aponeurosis perineal y se introduce después entre las envolturas escrotales para ocupar más adelante la parte inferior del pene, constituyendo una porción PERINEOESCROTAL y otra porción PENIANA.

Si se tiene en cuenta su movilidad, se divide en uretra FIJA, que comprende la porción prostática, la membranosa y el segmento perineoescrotal; y uretra MOVIL, que corresponde al segmento peniano, ambos con una longitud más ó menos igual, de ocho centímetros como promedio.

Por datos derivados de la embriología, fisiología, así como de la patofisiología, se ha dividido la uretra en dos porciones: la URETRA POSTERIOR, constituida por la porción membranosa y prostática. La URETRA ANTERIOR comprende la porción esponjosa.

La uretra es un conducto virtual en estado de reposo, cuyas paredes se aplican una contra la otra, y que se separan cuando fisiológicamente se dilata para dejar pasar la orina o el esperma.

El calibre de la uretra no es regular en todo su trayecto, pues presenta estrechamientos y dilataciones alternativamente. De adelante atrás el primer estrechamiento se encuentra a nivel del meato, el segundo en la porción peniana, el tercero en la porción membranosa y el cuarto a nivel del cuello de la vejiga. Alternando con éstos se halla una primera dilatación a nivel del glande, que es la fosa navicular; otra, a nivel del bulbo, que es el fondo de saco bulbar, y una tercera en la porción prostática, que constituye el seno prostático.

Anatómicamente, el conducto uretral se halla constituido por una capa muscular, una capa media vascular y una interna mucosa.

La uretra recibe arterias cuyo origen varía según la región que van a irrigar. La prostática recibe ramas de la prostática y de la hemorroidal media; la membranosa se halla irrigada por ramas de la hemorroidal inferior y de la bulbouretral. Finalmente, la uretra esponjosa recibe sangre de la transversa profunda del perineo y de la dorsal del pene.

Las venas se inician en la mucosa y van a formar el plexo de la túnica vascular, de donde parten troncos que van

a la vena dorsal del pene, al plexo de Santorini y al plexo vesicoprostático, terminando al final en la vena hipogástrica.

El drenaje linfático llega en primer término a los ganglios inguinales superficiales y profundos, y después a los ilíacos internos y externos.

Los nervios de la uretra prostática y membranosa derivan del plexo hipogástrico, y los de la uretra esponjosa proceden de ramas del pudendo interno (5,7,11,14,15,17).

#### b. Uretra femenina.

Es mucho más corta que la uretra masculina y puramente urinaria. Comienza en el cuello de la vejiga, atraviesa el piso urogenital y va a desembocar en la parte anterior de la vulva, en el vestibulo. Se halla formada por dos porciones, una superior pélvica y la otra inferior perineal.

Su calibre no es uniforme, pues presenta un estrechamiento al nivel del meato, y se ensancha después para terminar en un estrechamiento a nivel del cuello de la vejiga. Fisiológicamente tiene un diámetro de 8 a 9 milímetros, pero es fácilmente dilatable y puede permitir la introducción del dedo.

Anatómicamente, la uretra femenina se halla constituida por una capa externa muscular y una interna mucosa.

Recibe arterias de la vesical y de la vaginal en su parte superior, y de la bulbar y la uretral en su parte inferior.

Las venas nacen de la mucosa y de la pared de la uretra y forman troncos que van a desembocar al plexo de Santorini y a los plexos vesicovaginales.

Los linfáticos de la parte superior terminan en los ganglios ilíacos externos, en tanto que los del meato se anastomosan con las redes del trigono y del clitoris, y se vierten en los inguinales superficiales.

Los nervios proceden del plexo hipogástrico, y del pudendo interno. Recibe la uretra ramos sensitivos para la mucosa, motores para la capa muscular, y filamentos vasculares (11,15,16).

La próstata es una glándula sexual secundaria en forma de castaña, que se encuentra en la profundidad de la pelvis.

Está situada por detrás del borde inferior de la sínfisis del pubis y el arco púbico, entre el cuello de la vejiga y el diafragma urogenital. Se encuentra firmemente sujeta por delante a la sínfisis del pubis, por el par de ligamentos puboprostáticos.

Las descripciones anatómicas del diafragma urogenital (ligamento triangular, esfínter urinario externo) y sus relaciones con próstata y uretra prostática, varían. Un concepto considera al diafragma urogenital como capa gruesa de músculo estriado emparedado por dos capas de aponeurosis que abarcan el arco púbico. El vértice de la próstata descansa sobre las capas aponeuróticas superiores, y a este nivel la glándula está conectada con el diafragma urogenital sólo por la uretra membranosa.

Se cree que cuando ocurre una alteración traumática en la uretra posterior, se da a nivel del plano natural de segmentación entre próstata y capas aponeuróticas superiores del diafragma urogenital. En cadáveres, Colapinto y McCallum demostraron de manera experimental que próstata, uretra membranosa y diafragma urogenital se conservan como unidad anatómica durante la alteración de uretra por aplicación de fuerza. Las pruebas radiográficas se inclinan en favor de esta teoría. Los pacientes que sufren alteración completa de la uretra pueden poner de manifiesto extravasación hacia el perineo, fenómeno que no cabría esperar si estuviera intacto el diafragma urogenital.

La aponeurosis perineal de Colles es una continuación de las aponeurosis abdominal de Scarpa y escrotal del dartos. Tiene importancia sólo para definir la vía potencial de extravasación de orina si se rompen el diafragma urogenital o la fascia peniana de Buck. Orina y sangre pueden extenderse hacia atrás por perineo y escroto, produciendo el hematoma clásico "en mariposa", ó hacia adelante hasta el nivel de la clavícula (7,14,16).

#### B. ETIOLOGIA Y MECANISMO DE LAS LESIONES UROLOGICAS TRAUMATICAS:

Los accidentes automovilísticos, en particular los que afectan a peatones y motociclistas, son las causas de la gran mayor parte de las fracturas pélvicas. Causas menos frecuentes son caídas desde sitios altos, accidentes deportivos y lesiones industriales de aplastamiento (13).

La incidencia de lesiones uretrales traumáticas concomitantes de fracturas de la pelvis en varones varía entre 1.4 y 11%.

Las lesiones uretrales son raras en las mujeres víctimas de traumatismos. Se cree que la movilidad relativa de la uretra femenina y su falta de inserciones al pubis constituyen los motivos primarios de la rareza de estas lesiones. Pokorny y colaboradores han descrito cuatro mecanismos causantes de la lesión uretral en los traumatismos pélvicos. Tres de ellos se caracterizan por fuerzas de tracción generadas en el momento de la alteración pélvica. El cuarto consiste en agresión directa de una espícula ósea desplazada, y se cree que se produce rara vez.

Se produce rotura vesical en 5 a 10% de los pacientes de fractura de pelvis. La lesión puede ser extraperitoneal (50 a 85%), intraperitoneal (15 a 45%), o, rara vez, de ambos tipos (0 a 12%). De manera clásica, la rotura intraperitoneal consiste en un gran desgarramiento horizontal de la cúpula de la vejiga, que está cubierta por peritoneo y que, según se cree, ocurre cuando la vejiga se encuentra llena como resultado de la fuerza contundente que se aplica a la parte inferior del abdomen. La presión intravesical se eleva de manera aguda y la vejiga se rompe por su punto más débil. Oliver y Taguchi demostraron en un medio experimental que la cúpula de la vejiga es la parte de ella que recibe menos apoyo de los tejidos circundantes y la porción de la pared vesical en la que están más separadas las fibras musculares, lo que vuelve a esta parte la más débil y el sitio más frecuente de perforación intraperitoneal (2,3,6,8,13).

La rotura vesical extraperitoneal concomitante con fracturas pélvicas suele producirse en la superficie anterolateral, cerca del cuello de la vejiga. Hasta hace poco, se creía que la perforación extraperitoneal era resultado exclusivo de penetración directa de la pared vesical por una espícula ósea o de desgarramiento de las inserciones ligamentosas entre vejiga y pelvis. Sin embargo, Carrol y McAninch observaron que sólo 35% de las lesiones vesicales traumáticas de su serie se encontraban en el mismo lado que la fractura de pelvis. Cass y Luxemburg informaron datos semejantes y propusieron un segundo mecanismo de lesión. Con la vejiga vacía, los traumatismos abdominales bajos intensos pueden producir estallamiento o perforación semejantes a los que ocurren cuando la vejiga está llena. Por tanto, la fractura pélvica que concurre con perforación extraperitoneal puede ser coincidente más que causante, como se sugiere antes. Las lesiones uretral y vesical combinadas complican a cerca de 1% de las fracturas de la pelvis.

#### 1. Valoración urológica en pacientes con fractura de pelvis:

Se ha recomendado que todos los pacientes que sufren de fractura de la pelvis o hematuria microscópica concomitante con lesiones de este tipo se sometan a valoración radiográfica de las vías urinarias inferiores para descartar

la existencia de lesión traumática de uretra ó vejiga. Antoci y Schiff revisaron en 1982 los expedientes de 234 pacientes que habian sufrido fractura de pelvis y encontraron que 120 experimentaron hematuria microscópica. Todos se sometieron a valoración urológica, que no pudo identificar un solo caso de perforación vesical o uretral. En su revisión de los estudios publicados no pudieron encontrar tampoco un solo paciente que tuviera fractura de pelvis y hematuria microscópica concomitante con lesión importante de las vías urinarias inferiores. En 1984, Fallin y colaboradores revisaron los expedientes de 200 pacientes de fractura de pelvis y encontraron lesiones urológicas importantes en 32 de ellos (16%). De estos últimos, 29 (91%) experimentaron hematuria macroscópica, no se obtuvieron muestras de orina en dos y el último experimentaba hematuria microscópica. Parecería, en consecuencia, que la hematuria microscópica en ausencia de otros signos y síntomas urológicos es un mal índice de predicción de la presencia de lesión urológica traumática importante en los pacientes de fractura de pelvis.

Se recomienda la valoración urológica consistente en urografía ascendente y cistografía en todos los varones que experimentan fractura de pelvis aunada a hematuria microscópica ó sangre a nivel del meato uretral, tumefacción perineal, próstata no palpable ó incapacidad para orinar.

Después de la cateterización de la fosa meatal con una sonda de Foley 12Fr, con el balón inflado a 3 ml. se inyecta lentamente el medio de contraste. El estudio radiológico dividirá el material clínico en tres grupos: pacientes sin ruptura uretral, ruptura uretral parcial y ruptura uretral completa (6,13,15,17).

## 2. Valoración radiográfica:

Las víctimas de traumatismo que experimentan fractura de la pelvis en las que se sospecha lesión urológica concomitante no deben someterse a sondeo uretral hasta que se haya demostrado integridad de la uretra por medios radiográficos para evitar que los desgarros parciales de uretra se conviertan en rupturas totales de la misma. Lo ideal es efectuar uretrografía ascendente con el paciente en posición oblicua y el pene estirado y perpendicular al fémur. Al colocar al paciente en posición oblicua se evita el acortamiento de la imagen de la uretra bulbosa y podrá examinarse ésta de manera adecuada en toda su longitud. Sin embargo, no siempre es posible colocar en posición oblicua a todas las víctimas de traumatismo. En estos casos puede obtenerse una uretrografía adecuada para descartar la ruptura uretral con el paciente en decúbito y el pene estirado y perpendicular a las extremidades inferiores. Se instila medio de contraste hidrosoluble (30 a 40 ml) en la uretra bajo presión suave y se imprime una placa mientras se están

instilando los últimos 10 ml. (13).

Puede colocarse unas pinzas de pene (de Brodney) sobre el meato uretral, instrumento que se emplea a menudo para efectuar uretrografías electivas; sin embargo, en los servicios de traumatología pueden emplearse técnicas menos difíciles. Una consistiría en colocar la punta de una perilla de caucho en el meato uretral y comprimir manualmente la uretra a su alrededor. Una técnica simple que no requiere equipo especial y evita la exposición de la mano del examinador a los rayos X consiste en colocar la punta de una sonda de Foley de los calibres 14 ó 16 Fr en el meato uretral y hacerla avanzar lo suficiente para inflar el globo con firmeza en la fosita escifoidea con varios mililitros de solución salina. Se emplea una perilla de Tomey o de bulbo conectada a la sonda, para administrar el medio de contraste (4,13,15,16,19).

Si la uretra es normal, se desinfla el globo y se introduce la sonda hacia la vejiga; podrá efectuarse cistografía a continuación. Si se ha insertado una sonda antes de definir la anatomía uretral, será mejor dejarla colocada y efectuar uretrografía por medio de un angiocath grande situado a lo largo de la sonda con inyección del medio de contraste en tanto se comprime la uretra a su alrededor. No es recomendable que cualquier persona que no sea un urólogo capacitado intente el sondeo vesical diagnóstico.

La extravasación del medio de contraste sin llenado vesical es diagnóstico de ruptura uretral completa. Se diagnostica ruptura uretral parcial en presencia de extravasación del medio de contraste con llenado parcial de la vejiga.

Es importante distender la vejiga con objeto de evitar los resultados negativos falsos de la cistografía. Weyrauch y Petefy demostraron la importancia de esta medida cuando usieron de manifiesto en perros que la cistografía podía dejar pasar inadvertidas las incisiones vesicales hasta de 2 cms. de largo si la vejiga no se encontraba distendida lo suficiente. En el adulto se administran 300 a 500 ml. de medio de contraste diluido bajo la fuerza de gravedad. Se toma una radiografía en la proyección anteroposterior con la vejiga distendida. El estudio vesical completo requiere proyecciones oblicua y lateral con la vejiga llena y una radiografía ulterior al vaciamiento; pero en el paciente gravemente lesionado e inmóvil se omiten a menudo las radiografías oblicuas, de modo que la ulterior al vaciamiento adquiere una importancia añadida. En la radiografía subsecuente al vaciamiento se identificará con facilidad la extravasación de cantidades pequeñas que no puede verse a causa de la vejiga llena de material de contraste.

Los datos cistográficos diagnósticos de perforación vesical extraperitoneal consisten en vejiga "en lágrima", secundaria a compresión por hematoma pélvico y extravasación concomitante del medio de contraste que se confina a la pelvis. En el estudio radiológico, la extravasación puede variar entre mechones en flama ó bandas lineales y grandes patrones estrellados ó en erupción solar, que tienden a ser más manifiestos en la radiografía de vaciamiento.

La perforación vesical intraperitoneal puede manifestarse en las placas radiográficas como extravasación del medio de contraste por toda la cavidad peritoneal, sin un patrón definido. Puede acumularse material extravasado en la parte más baja de la pelvis, con lo que ocultará la superficie superior de la vejiga y producirá un patrón en "reloj de arena". También puede hacerlo en los canales paracólicos ó por debajo del diafragma.

La valoración uro radiográfica termina al obtener una pielografía ascendente de urgencia, con dosis elevada de material de contraste (2 ml/Kg de peso) para revisar las vías urinarias inferiores (13,15).

## C. TRATAMIENTO:

### 1. Perforación vesical intraperitoneal:

Todas las perforaciones vesicales intraperitoneales resultantes de traumatismo externo requieren exploración y reparación quirúrgicas. La incisión vertical en la línea media permite la exploración y reparación intraabdominales de las lesiones concomitantes de esta localización. Se disecciona el peritoneo de la cúpula vesical y se cierra como capa separada. El desgarro de la cúpula suele ser grande (5 cms. ó mayor) y puede extenderse, si es necesario, para permitir la exploración detallada de la zona del cuello vesical. Los desgarros extraperitoneales coexistentes se cierran desde el interior con una sutura corrida de material absorbible (catgut crómico o ácido poliglicólico) del número 3-0. Se tiene cuidado de no tocar el hematoma pélvico (1,4,13).

Se cierra herméticamente la vejiga con técnica de dos ó tres capas. En todos los varones se coloca una sonda suprapúbica de calibres 26 ó 28 Fr a través de una incisión separada, puesto que estos pacientes quedan encamados a menudo y bajo drenaje por sonda durante cierto tiempo. No se coloca sistemáticamente dren retroperitoneal a menos que se haya abierto el hematoma pélvico (13).

**2. Perforación vesical extraperitoneal:**

Antes del decenio de 1970 se creía que todas las perforaciones traumáticas de la vejiga requerían exploración y reparación quirúrgicas. En 1943, Bacon informó que fallecieron 19 de los 21 pacientes de esta clase que no se operaron, y Culp informó resultados similares. No fue hasta 1969 cuando apareció la primera proposición, de Waterhouse y Gross, de adoptar un criterio no quirúrgico en el tratamiento de las rupturas vesicales. En 1974, Mulkey y Witherington informaron los resultados satisfactorios del tratamiento no quirúrgico de la ruptura vesical en los pacientes de fractura de pelvis. McConell y colaboradores, en 1982, y Cass y colaboradores en 1983, recomendaron que se reservara la asistencia no operatoria sólo para las mujeres que tuvieran pequeños desgarros extraperitoneales sin otras indicaciones para la exploración quirúrgica.

Como es imposible medir el tamaño de los desgarros vesicales con precisión a partir de los solos datos cistográficos, no parece razonable efectuar la selección basándose sólo en ellos. Se ha tratado con buenos resultados más de 100 pacientes de perforación vesical extraperitoneal mediante un criterio no quirúrgico o conservador con morbilidad mínima.

Corriere y Sandler publicaron la serie más grande de pacientes de perforación vesical extraperitoneal y fractura de pelvis tratados de manera conservadora (1,4,13,17).

Se trató a 39 de ellos nada más con drenaje vesical, sin tomar en cuenta el tamaño del desgarró; la reparación de la vejiga se reservó para los pacientes que requerían exploración por sufrir otras lesiones concomitantes. Las cistografías efectuadas diez días después de ocurrido el traumatismo no manifestaron extravasación en 34 pacientes (87%). Se conservó el drenaje vesical en los cinco pacientes restantes hasta que se resolvió este problema. No se administró antibióticos de manera sistemática. No ocurrieron complicaciones sépticas ni hemorrágicas.

Los pacientes que se someten a laparotomía exploradora por otras lesiones abdominales requerirán reparación de la vejiga en todos los casos, como se ha mencionado. Los demás pacientes se tratan de manera conservadora al principio, a menos que se sospeche que una espícula ósea ha perforado la vejiga. En estos casos raros se repara la vejiga y se extirpa la espícula.

El término tratamiento conservador (no quirúrgico) implica drenaje simple con sonda y observación clínica estrecha. Se administra de manera sistemática antibióticos de amplio espectro.

Se efectúa cistografía antes de retirar la sonda, por lo general siete a diez días después. Hemorragia grave con coágulos, sepsis ó extravasación urinaria persistente son indicaciones para la exploración quirúrgica (1,4,13,17,19).

### 3. Ruptura uretral:

Los desgarrós uretrales se pueden clasificar como parciales y completos ó totales. Webster y colaboradores revisaron más de 250 casos de lesión traumática de la uretra posterior y observaron que eran más comunes los desgarrós completos (65%). Como es más probable que los desgarrós parciales sanen sin producción de estrechez y el tratamiento depende de la gravedad de la lesión, es importante distinguir entre ambas situaciones.

La ruptura uretral parcial se trata mediante drenaje con sonda. En determinados casos puede resultar terapéutico el intento cuidadoso de colocar una sonda uretral blanda. Debe efectuarse solamente un urólogo, para evitar que empeore el desgarró uretral parcial. Si la sonda no pasa se efectúa la cistostomía suprapúbica formal. Se tiene el cuidado de no tocar el hematoma pélvico si lo hay. El drenaje con sonda se prosigue durante dos a tres semanas. En los casos así tratados se efectúa uretrografía con la sonda de Foley colocada. Se ejecuta cistouretrografía de vaciamiento en los pacientes que tienen sondas suprapúbicas. La sonda se retira cuando la uretra es normal.

El tratamiento inicial de los pacientes que tienen ruptura uretral completa es motivo de controversia. Existen tres opciones terapéuticas principales: 1) exploración quirúrgica inmediata con realineación de la uretra desgarrada sobre la sonda; 2) uretroplastia primaria y 3) drenaje por cistostomía suprapúbica con uretroplastia diferida.

A causa de la inestabilidad clínica de muchos pacientes de fractura de pelvis y de la frecuencia de otras lesiones traumáticas que ponen en peligro la vida y que requieren tratamiento quirúrgico inmediato, lo mejor será evitar los procedimientos operatorios largos, como la uretroplastia primaria.

Con la finalidad de establecer el mejor método para tratar a los pacientes que sufren ruptura total de la uretra, Webster y colaboradores revisaron los casos de más de 300 pacientes de 15 series publicadas para identificar la incidencia de complicaciones relacionadas con cada opción terapéutica. De los pacientes que se sometieron a realineación uretral primaria, 69% desarrollaron estrechez de la uretra, 44% experimentaron impotencia y 20% presentaron incontinencia.

La cistostomía suprapúbica inicial disminuyó en un grado importante la incidencia tanto de impotencia (11.6%) como de incontinencia (1.7%). Aunque la incidencia de estrechez uretral fue mucho mayor (virtualmente 100% de los casos de ruptura completa), se han descrito para tratar esta complicación muchas opciones quirúrgicas, e incluso técnicas endoscópicas menos invasivas.

La asistencia terapéutica de incontinencia e impotencia sigue evolucionando, pero el tratamiento actual se concentra en la cirugía protésica, opciones que muchos consideran inaceptable.

Por tanto, dadas las complicaciones que se observan con cada una de las opciones terapéuticas y la disponibilidad actual de métodos que ofrecen buenos resultados para tratar estas complicaciones, el mejor método de tratamiento parece ser la cistostomía suprapúbica primaria.

Para realizar este procedimiento, se coloca una sonda de cistostomía suprapúbica grande (calibres 24 a 28 Fr) a través de una incisión en la línea media. Lo mejor es evitar la disección vesical extensa, a fin de "dejar tranquilo" el hematoma pélvico. No se drena de manera sistemática el espacio retropúbico, a menos que se haya abierto el hematoma.

Se administra antibióticos de amplio espectro. Puede efectuarse uretroplastia planeada tres a seis meses después (2,6,9,10,12,13,16,17).

## **VI. METODOLOGIA**

### **A. Tipo de estudio:**

El estudio realizado fue observacional-descriptivo de tipo histórico, con la finalidad de identificar la frecuencia y manejo de lesiones traumáticas de las vías urinarias inferiores asociadas a fracturas pélvicas, en el Hospital Roosevelt, de enero de 1988 a diciembre de 1992.

### **B. Selección del sujeto de estudio:**

Se realizó el estudio en los expedientes clínicos de todos los pacientes de sexo masculino, mayores de 12 años, que presentaron lesión traumática de las vías urinarias inferiores asociadas a fracturas, y que fueron atendidos en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, durante el periodo de enero de 1988 a diciembre de 1992.

### **C. Criterios de Inclusión y Exclusión:**

#### **1. Inclusión:**

- a. Expedientes clínicos de pacientes mayores de 12 años.
- b. Sexo masculino.
- c. Diagnóstico de fractura de pelvis y lesión traumática de las vías urinarias inferiores.
- d. Atendidos en el Hospital Roosevelt, en el periodo de enero 1988 a diciembre 1992.

#### **2. Exclusión:**

- a. Menores de 12 años.
- b. Sexo femenino.
- c. Lesión de vías urinarias inferiores sin fractura pélvica asociada.
- d. Atendidos en otro hospital y fuera del periodo de enero 1988 a diciembre 1992.

## D. Variables a estudiar:

- a. **Edad:** Lo que se mide por años de vida. En este caso se tomó la edad del paciente al momento de la consulta.
- b. **Sexo:** Condición biológica y anatómica que diferencia al hombre de la mujer y viceversa, lo cual se expresa en términos de masculino y femenino.
- c. **Estado Civil:** Condición de un individuo para ejercer ciertos derechos y contraer determinadas obligaciones en materia de familia y se divide en: soltero, casado, unido, viudo y divorciado.
- d. **Ocupación:** Toda actividad remunerada y no remunerada, que el individuo realiza a diario, con el fin de satisfacer sus diversas necesidades y las de su familia.
- e. **Estenosis Uretral:** Disminución en el calibre de la uretra que produce como resultado, principalmente, retención urinaria aguda ó reducción de la cantidad de orina expulsada. Su presencia se identificó según lo refirió el paciente.
- f. **Incontinencia Urinaria:** Es la situación en la que el paciente no advierte la salida de orina, hasta que tiene la sensación de estar "empapado". Se determina su presencia según lo refiera el paciente.
- g. **Impotencia Sexual:** Trastorno orgánico de la función sexual masculina en la que existe incapacidad para la erección. Su presencia se determina según lo refiera el paciente.

## E. Recursos:

### 1. Materiales:

#### a. Económicos:

- i. Fotocopias de artículos y libros requeridos para el marco teórico..... Q 75.00
- ii. Impresión de boletas para la recolección de datos..... Q 50.00

**b. Físicos:**

1. Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

ii. Biblioteca del Hospital Roosevelt.

iii. Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt.

**2. Humanos:**

a. Personal del Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt.

b. Personal de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas, USAC y de la Biblioteca del Hospital Roosevelt.

c. Estudiante del último año de la Facultad de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para el procesamiento de los datos.

**F. Ejecución de la Investigación:**

Se revisó los expedientes clínicos de todos los pacientes de sexo masculino, mayores de 12 años, a los que se les diagnosticó lesión traumática de las vías urinarias inferiores asociadas a fracturas pélvicas, atendidos en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, durante el período de enero 1988 a diciembre 1992.

Se utilizó una hoja matriz elaborada para la recopilación de la información, en la que se incluyó todas las variables a investigar (anexo # 1).

El proceso que se le dio a la información recopilada fue el siguiente: tabulación de los datos, elaboración de cuadros estadísticos, análisis de los mismos, en los que se hizo referencia a algunos datos encontrados en la revisión de la literatura, correlacionándolos con los resultados obtenidos en el estudio.



### ACTIVIDADES:

1. Selección del tema del proyecto de investigación.
2. Elección del asesor y revisor.
3. Recopilación de material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor.
5. Aprobación del proyecto por el Comité de Investigaciones del Hospital o Institución donde se efectuará el estudio.
6. Aprobación del proyecto por la Coordinación de tesis.
7. Diseño de los instrumentos que se utilizarán para la recopilación de la información.
8. Ejecución del trabajo de campo ó recopilación de la información.
9. Procesamiento de los datos y elaboración de tablas.
10. Análisis y discusión de resultados.
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
12. Presentación del informe final para correcciones.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final y trámites administrativos.
15. Examen público de defensa de la tesis.



CUADRO No. 1  
 DISTRIBUCION DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE FRACTURA DE PELVIS Y LESION  
 TRAUMATICA DE LAS VIAS URINARIAS INFERIORES, POR MES Y AÑO.  
 HOSPITAL ROOSEVELT  
 1988-1992

| MES        | AÑO  |      |      |      |      | No.   | %     |
|------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|            | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 |       |       |
| Enero      | -    | -    | 1    | 1    | 3    | 5     | 13.1  |
| Febrero    | 1    | -    | -    | 1    | -    | 2     | 5.2   |
| Marzo      | 1    | 1    | -    | -    | -    | 2     | 5.2   |
| Abril      | -    | 4    | -    | -    | -    | 6     | 15.8  |
| Mayo       | -    | 2    | 2    | -    | -    | 2     | 5.2   |
| Junio      | 1    | 2    | -    | -    | 2    | 6     | 15.8  |
| Julio      | -    | 3    | 1    | -    | -    | 6     | 15.8  |
| Agosto     | -    | 1    | 3    | -    | -    | 1     | 2.7   |
| Septiembre | 1    | -    | -    | -    | -    | 3     | 7.9   |
| Octubre    | -    | -    | 2    | -    | 1    | 1     | 2.7   |
| Noviembre  | -    | 2    | -    | -    | -    | 2     | 5.2   |
| Diciembre  | -    | 2    | -    | -    | -    | 2     | 5.2   |
| TOTAL      | 4    | 17   | 9    | 2    | 6    | 38    | 100.0 |
| %          | 10.5 | 44.8 | 23.7 | 5.2  | 15.8 | 100.0 | 100.0 |

FUENTE : - Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt.  
 - Libros de Sala de Operaciones de Urología de 1988 a 1992.

**CUADRO No.2**  
**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE FRACTURA DE PELVIS Y LESION**  
**TRAUMATICA DE LAS VIAS URINARIAS INFERIORES, SEGUN GRUPO ETARIO**  
**HOSPITAL ROOSEVELT.**  
**1988-1992**

| EDAD (AÑOS)  | No.       | %            |
|--------------|-----------|--------------|
| 12 - 16      | 1         | 2.7          |
| 17 - 21      | 6         | 15.8         |
| 22 - 26      | 13        | 34.2         |
| 27 - 31      | 6         | 15.8         |
| 32 - 36      | 3         | 7.9          |
| 37 - 41      | 3         | 7.9          |
| 42 - 46      | 2         | 5.2          |
| 47 - 51      | 1         | 2.7          |
| 52 - 56      | -         | -            |
| 57 - 61      | -         | -            |
| 62 - 66      | 2         | 5.2          |
| 67 - 71      | -         | -            |
| 72 Y >       | 1         | 2.7          |
| <b>TOTAL</b> | <b>38</b> | <b>100.0</b> |

FUENTE: - Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt.  
 - Expedientes Clínicos.

CUADRO No. 3  
 RELACION ENTRE TIPO DE LESION TRAUMATICA DE VIAS URINARIAS  
 INFERIORES Y METODO TERAPEUTICO UTILIZADO  
 HOSPITAL ROOSEVELT  
 1988 - 1992

| TIPO DE LESION                                | No. | %      | METODO TERAPEUTICO                            | No. | %      |
|---|-----|--------|---|-----|--------|
| RUPTURA VESICAL<br>CARA EXTRAPERITONEAL       | 1   | 2.60   | CISTORRAFIA + SONDA URETRAL                   | 1   | 2.60   |
| RUPTURA VESICAL<br>CARA INTRAPERITONEAL       | 9   | 23.70  | CISTORRAFIA + SONDA URETRAL                   | 5   | 13.20  |
|   |     |        | CISTORRAFIA + CISTOSTOMIA                     | 4   | 10.50  |
| RUPTURA VESICAL +<br>RUPTURA URETRA POSTERIOR | 1   | 2.60   | CISTORRAFIA + CATETERISMO<br>RETROANTEROGRAFO | 1   | 2.60   |
| RUPTURA URETRA POSTERIOR<br>PARCIAL           | 27  | 71.05  | CISTOSTOMIA                                   | 2   | 5.30   |
|   |     |        | SONDA URETRAL                                 | 6   | 15.80  |
|   |     |        | CATETERISMO RETROANTEROGRAFO                  | 19  | 50.00  |
| TOTAL   | 38  | 100.00 | TOTAL   | 38  | 100.00 |

FUENTE : - Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt.  
 - Expedientes Clínicos.  
 - Libros de Sala de Operaciones de Urología, 1988 a 1992.

CUADRO No. 4  
DISTRIBUCION DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE FRACTURA DE PELVIS, SEGUN  
GRUPO ETARIO Y METODO TERAPEUTICO UTILIZADO  
HOSPITAL ROOSEVELT  
1988 - 1992

| EDAD (AÑOS) | METODO TERAPEUTICO            |       |                |      | TOTAL |        |
|-------------|-------------------------------|-------|----------------|------|-------|--------|
|             | REPOSO ABSOLUTO + ANALGESICOS |       | HAMACA PELVICA |      | No.   | %      |
|             | No.                           | %     | No.            | %    |       |        |
| 12 - 16     | 1                             | 2.60  | -              | -    | 1     | 2.60   |
| 17 - 21     | 5                             | 13.20 | -              | -    | 5     | 13.20  |
| 22 - 26     | 13                            | 34.00 | 1              | 2.60 | 14    | 36.80  |
| 27 - 31     | 6                             | 15.80 | -              | -    | 6     | 15.80  |
| 32 - 36     | 3                             | 7.90  | -              | -    | 3     | 7.90   |
| 37 - 41     | 3                             | 7.90  | -              | -    | 3     | 7.90   |
| 42 - 46     | 2                             | 5.30  | -              | -    | 2     | 5.30   |
| 47 - 51     | 1                             | 2.60  | -              | -    | 1     | 2.60   |
| 52 - 56     | -                             | -     | -              | -    | -     | -      |
| 57 - 61     | -                             | -     | -              | -    | -     | -      |
| 62 - 66     | 2                             | 5.30  | -              | -    | 2     | 5.30   |
| 67 - 71     | -                             | -     | -              | -    | -     | -      |
| 72 y >      | 1                             | 2.60  | -              | -    | 1     | 2.60   |
| TOTAL       | 37                            | 97.20 | 1              | 2.60 | 38    | 100.00 |

FUENTE : - Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt  
- Expedientes Clínicos  
- Boleta de Recolección de Datos

CUADRO No. 5  
 RELACION ENTRE EVOLUCION Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO  
 DE FRACTURA DE PELVIS Y LESION TRAUMATICA DE LAS VIAS  
 URINARIAS INFERIORES

(Seguimiento hasta un máximo de 24 meses desde el primer ingreso)

HOSPITAL ROOSEVELT  
 1988 - 1992

| EVOLUCION  | No. | %      | SEGUIMIENTO                  | No. | %      |
|--|-----|--------|------------------------------|-----|--------|
| ADECUADA   | 20  | 52.60  | ALTA                         | 20  | 52.60  |
| ESTENOSIS<br>DE<br>URETRA                        | 8   | 21.05  | DILATACIONES URETRALES       | 1   | 2.60   |
|  |     |        | CISTOSTOMIA SUPRAPUBICA      | 2   | 5.30   |
|  |     |        | URETROTOMIA INTERNA          | 2   | 5.30   |
|  |     |        | CATETERISMO RETROANTEROGRAFO | 2   | 5.30   |
|  |     |        | URETROPLASTIA                | 1   | 2.60   |
| INFECCION TRACTO URINARIO                        | 8   | 21.05  | ANTIBIOTICOS                 | 8   | 21.05  |
| FALLECIDOS                                       | 1   | 2.60   | -----                        | 1   | 2.60   |
| EGRESO CONTRAINDICADO Y<br>EVOLUCION DESCONOCIDA | 1   | 2.60   | -----                        | 1   | 2.60   |
| TOTAL  | 38  | 100.00 |                              | 38  | 100.00 |

FUENTE : - Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt.  
 - Expedientes clínicos.

**CUADRO No.6**  
**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE FRACTURA DE PELVIS Y LESION**  
**TRAUMATICA DE LAS VIAS URINARIAS INFERIORES, SEGUN OCUPACION**  
**HOSPITAL ROOSEVELT.**  
**1988-1992**

| OCUPACION            | No. | %     |
|----------------------|-----|-------|
| AGRICULTOR           | 16  | 42.1  |
| MOTORISTA            | 2   | 5.3   |
| ESTUDIANTE           | 3   | 7.9   |
| PILOTO AUTOMOVILISTA | 2   | 5.3   |
| ALBAÑIL              | 3   | 7.9   |
| CARPINTERO           | 2   | 5.3   |
| PANIFICADOR          | 4   | 10.5  |
| AYUDANTE DE RULETERO | 2   | 5.3   |
| ELECTRICISTA         | 1   | 2.6   |
| DESCONOCIDA (1)      | 3   | 7.9   |
| TOTAL                | 38  | 100.0 |

(1) No aparece ocupación en el expediente clínico.

FUENTE : - Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt.  
 - Boleta de Recolección de Datos.

CUADRO No.7  
 DISTRIBUCION DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE FRACTURA DE PELVIS Y LESION  
 TRAUMATICA DE LAS VIAS URINARIAS INFERIORES, SEGUN CAUSA DIRECTA DEL TRAUMA  
 HOSPITAL ROOSEVELT.  
 1988-1992

| CAUSA DEL TRAUMA                   | No. | %      |
|------------------------------------|-----|--------|
| ATROPELLADO POR VEHICULO AUTOMOTOR | 27  | 71.05  |
| ACCIDENTE EN MOTOCICLETA           | 1   | 2.63   |
| CAIDA DE ARBOL                     | 2   | 5.26   |
| CAIDA A ABISMO                     | 3   | 7.90   |
| TRAUMATISMO DEPORTIVO              | 1   | 2.63   |
| CAIDA DE RULETERO EN MARCHA        | 2   | 5.26   |
| CAIDA DE ANDAMIO                   | 1   | 2.63   |
| ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO          | 1   | 2.63   |
| TOTAL                              | 38  | 100.00 |

FUENTE : - Departamento de Registros Médicos, Hospital Roosevelt.  
 - Boleta de Recolección de Datos.  
 - Expedientes Clínicos.

30

## VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

### CUADRO No. 1:

Puede observarse una mayor incidencia en el año de 1989, con un total de 17 casos (44%), contrastando con el año de 1991, en el cual se registró el menor número de casos (2) que constituye 5%.

En relación a los meses mayormente afectados sobresale abril de 1989, lo cual podría estar relacionado con el incremento en el número de accidentes automovilísticos registrados durante la época de Semana Santa.

### CUADRO No. 2:

En este cuadro se refleja una mayor incidencia en las personas comprendidas entre los 22-26 años, lo cual coincide con el grupo de población económicamente activa y, por tanto, con más factores de riesgo de sufrir traumatismos.

En segundo lugar se encuentran los grupos etarios comprendidos entre 17-21 y 27-31 años, lo cual puede tener una explicación similar al grupo anterior.

### CUADRO No. 3:

Respecto al tipo de lesión: contrasta con lo reportado por la literatura mundial, pues ésta refiere que en los casos de traumatismos en los que existen fracturas pélvicas y, concomitantemente, ruptura vesical, la forma más frecuente de ésta es la de tipo extraperitoneal, aproximadamente 50-85% de los casos (2,3,6,8,13).

Sin embargo, según este cuadro, se observa una mayor incidencia de ruptura vesical de tipo intraperitoneal, con 23% de los casos.

Respecto a los casos de ruptura de uretra, coincide con lo reportado mundialmente (6,8,10): el mayor porcentaje corresponde a ruptura de uretra posterior.

No se presentó ningún caso de ruptura de uretra anterior.

El tratamiento de las lesiones vesicales, según se aprecia en este cuadro, es eminentemente quirúrgico, consistente en cistorrafia + colocación de sonda uretral ó cistorrafia + cistostomía.

El Cateterismo Retroanterógrado es el procedimiento quirúrgico mayormente utilizado en la reparación de lesiones de uretra posterior, realizándose en 50% de los casos de este estudio.

#### CUADRO No. 4:

Puede apreciarse en este cuadro que en 97% de los casos se indicó reposo absoluto + analgésicos como tratamiento de elección para los pacientes con fractura de pelvis.

Unicamente en un caso se utilizó hamaca pélvica + analgésicos como método terapéutico.

Las razones por las que se recurre a este tipo de tratamiento son más que todo relacionadas con las dificultades de encamamiento en el hospital, pues en la mayoría de los casos se les indicaba el reposo absoluto respectivo en su hogar y que consultaran al hospital por si fuese necesario.

#### CUADRO No. 5:

Los resultados presentados en este cuadro son satisfactorios y demuestran, una vez más, la importancia de realizar el diagnóstico en el momento adecuado y la instauración inmediata del tratamiento específico, pues más de la mitad de los pacientes tratados (52%) presentaron evolución adecuada, dándoseles de alta del servicio de Urología después de ser observados por Consulta Externa durante un lapso variable de 4 a 24 semanas.

Sin embargo, se observa una frecuencia relativamente alta de complicaciones como Estenosis Uretral e Infección del Tracto Urinario, ambas con 21% de los casos, lo cual coincide con lo reportado en la literatura (13,16,17).

Los casos de Estenosis Uretral fueron tratados con distintos métodos quirúrgicos, de los cuales los principales son: cistostomía suprapúbica, uretrotomía interna, cateterismo retroanterógrado en 5% de los casos y uréтроplastia en menor frecuencia (2%).

Cabe señalar que dichos métodos fueron utilizados después de varias citas para realizárseles dilataciones uretrales en las que no se obtuvieron resultados satisfactorios.

Respecto a la infección del tracto urinario, el germen específico, en los cuales el diagnóstico fue realizado a través de exámenes simples de orina.

**CUADRO No. 6 y CUADRO No. 7:**

Los resultados de ambos cuadros guardan estrecha relación y coincide con lo reportado en la literatura, que coloca al grupo de peatones, automovilistas y motociclistas como de mayor riesgo para presentar este tipo de lesiones (13,18).

Se observa en mayor porcentaje a las personas cuya ocupación es agricultor.

Tal y como también se reporta en la literatura, la causa más frecuente de traumatismos de esta naturaleza es el atropellamiento por vehículos automotores, observada en 71% de los casos, lo cual se debe, principalmente, al aumento en el número de vehículos automotores y también al poco control sobre el abuso de velocidad en zonas urbanas, por parte de los conductores de vehículos.

Le sigue en frecuencia las caídas a abismos, lo cual puede ser por varias razones, una de ellas, y quizá la principal, es el consumo excesivo de etanol.

## IX. CONCLUSIONES

1. La mayor incidencia de fractura de pelvis y lesión traumática de las vías urinarias inferiores se presentó en los grupos de población económicamente activa específicamente entre las edades de 17-31 años.
2. En los casos de ruptura vesical, el tratamiento es eminentemente quirúrgico, con predominio de cistostomía + colocación de sonda uretral.
3. El Cateterismo Retroanterógrado fue el método quirúrgico mayormente utilizado en pacientes con ruptura parcial de uretra posterior.  
Constituyó también el método de elección en aquellos pacientes que presentaron ruptura uretral + ruptura vesical.
4. El reposo absoluto + analgésicos es suficiente en la mayoría de los casos de fractura de pelvis dependiendo de la severidad de la lesión.
5. El diagnóstico y tratamiento temprano guarda importante relación con la evolución de los pacientes con fractura de pelvis y lesión traumática de las vías urinarias inferiores.
6. La Estenosis Uretral y la Infección del Tracto Urinario fueron las complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes de este estudio.
7. La mayoría de los casos de infección del tracto urinario fueron diagnosticados intrahospitalariamente en pacientes con cateterización de la uretra, los cuales fueron sensibles a la antibioticoterapia.
8. La causa más frecuente de lesión urológica asociada a fractura de pelvis la constituye el atropellamiento por vehículo automotor, siguiéndole en frecuencia la caída a abismos y caída de autobús en marcha.

9. Las fracturas de pelvis y lesión concomitante de las vías urinarias inferiores rara vez constituyen por sí solas la causa de muerte en el paciente politraumatizado.
10. El único caso de fallecimiento que se presenta en este estudio lo constituye un paciente con fractura de pelvis y ruptura parcial de uretra posterior, asociadas con trauma craneoencefálico (Glasgow de 4/15 puntos a su ingreso a la emergencia) y además trauma renal izquierdo grado IV y trauma hepático grado III.
11. Los casos de ruptura vesical y ruptura de uretra posterior presentados en este estudio no constituyen la totalidad que realmente se observa en el Hospital Roosevelt; existen muchos casos más de lesiones urológicas, sin embargo, por no presentar fracturas pélvicas asociadas no fueron incluidos en el mismo.

## X. RECOMENDACIONES

1. Realizar, de ser posible, un uretrocistograma, antes de cualquier intento de cateterización de la uretra en pacientes politraumatizados en los que se sospeche lesión de la misma, pues un pequeño desgarró podría convertirse en sección (parcial ó total) debido a la manipulación.
2. Sospechar la presencia de fracturas pélvicas en pacientes politraumatizados que presenten hematuria (microscópica ó macroscópica) y/ó sangre en el meato uretral y confirmarla, si es posible, mediante radiografías de pelvis, con el fin de instaurar el tratamiento respectivo en el momento adecuado.
3. Mantener permeables y limpias las sondas de cistostomía y uretral en pacientes post-operados para evitar complicaciones ya sea de tipo obstructivo ó infeccioso.
4. Realizar urocultivos, si las condiciones del hospital lo permiten, en pacientes cateterizados que presenten alzas febriles y/ó dificultad para la micción y cuyo examen simple de orina sea sugestivo de infección del tracto urinario, para identificar germen específico y seleccionar el antibiótico adecuado.
5. Realizar un control más estricto por parte de las autoridades correspondientes en lo que respecta al abuso de velocidad de los conductores de automóviles en zonas urbanas, con el fin de disminuir el número de accidentes.
6. Insistir en el plan educacional al momento del egreso de los pacientes post-operados para que acudan puntualmente a sus citas a la Consulta Externa para observar su evolución y evitar de esta forma las complicaciones potenciales.

## XI. RESUMEN

El estudio fue realizado en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, haciendo una revisión de la Historia Clínica de cada uno de los pacientes tratados por este problema, durante el periodo comprendido entre enero de 1988 a diciembre de 1992, encontrándose un total de 38 pacientes.

Los datos que se investigaron en los registros clínicos consistieron en: edad, sexo, ocupación, motivo de consulta, diagnóstico definitivo, tratamiento, complicaciones y seguimiento a través de la Consulta Externa en su periodo post-operatorio.

Del total de los pacientes, el mayor porcentaje de lesiones urológicas asociadas a fracturas de pelvis fue observado entre las edades de 22-26 años (34%), siguiéndole en frecuencia los grupos de 17-21 y 27-31 años, ambos con 15% de los casos.

La mayoría de los pacientes cursaron con evolución satisfactoria en su periodo post-operatorio (52%).

Tanto en los casos de ruptura vesical como de uretra posterior, el tratamiento quirúrgico tuvo prevalencia, realizándose cistografía + colocación de sonda uretral en los primeros y cateterismo retroanterógrado en los últimos como método quirúrgico de elección.

El caso de mortalidad presentaba, además de la lesión urológica asociada a fractura pélvica, trauma craneoencefálico (Glasgow de 4/15 puntos a su ingreso a la emergencia), trauma renal izquierdo grado IV y trauma hepático grado III, falleciendo a las 4 horas post-operatorias en la Unidad de Tratamiento Intensivo de Adultos del Hospital Roosevelt.

SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE G.  
Biblioteca Central

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

## XII. BIBLIOGRAFIA

1. BEARNS, Oliver M.; "Atlas of the Surgical Techniques", Philadelphia, Saunders Company, edit. 1985.
2. BRIGHT, T.C.; "Injuries to the bladder and urethra"; 4th. edition Philadelphia W.B. Saunders, 1988.
3. CASS, A.S.; "Urethral injury due to external trauma", Urology, 1986.
4. FLOCKS, R.H.; "Surgical Urology: a handbook of Operative Surgery", 4th ed. 1987.
5. GANONG, William F.; "Fisiología Médica", 10a. edición; edit. El Manual Moderno, S.A. de C.V. México D.F. 1986.
6. GRAHAM GUERRIERO, W.; "Traumatismos Urológicos", 9a. edición en español; edit. Medici 1986.
7. GUYTON, Arthur; "Fisiología Humana", 1a. edición. Editorial Interamericana, México D.F. 1978.
8. MOORE, Ernest Eugene; "Critical Decisions in Trauma", Mosby edit. 1984.
9. MOOREHOUSE, D.D.; "Management of prostatomembranous urethral disruption", Journal of Urology 1987.
10. MYERS, R.P.; "Incidence of stricture following primary realignment of the disrupted proximal urethra"; Journal of Urology 1987.
11. QUIROZ GUTIERREZ, Fernando; "Tratado de Anatomía Humana", 27a. edición. Tomo III. Edit. Porrúa, S.A. de C.V., México D.F. 1987.
12. RADGE, H.; "Transpubic repair of the severed prostatomembranous urethra", Journal of Urology, 1980.
13. RESNICK, Martin L.; "Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica", vol. 5 Cirugía Urológica. México D.F. 1989.
14. ROUVIERE; "Compendio de Disección y Anatomía", 3a. edición; Barcelona 1978.
15. SABISTON, David C.; "Tratado de Patología Quirúrgica". 13a. ed. Vols. I y II. Edit. Interamericana McGraw-Hill, México D.F. 1988.

- 16. SANDLER, C.M.; "Posterior urethral injuries following pelvic fracture". Urologic Asociation; Dallas, Texas 1981.
- 17. SCHWARTZ, Seymour I.; "Principios de Cirugía", 5a. edición, vols. I y II. Edit. Interamericana McGraw-Hill 1991.
- 18. TRAUMATOLOGIA; "Asistencia inmediata del lesionado". Comité de Traumatología del Colegio Americano de Cirugía. Edit. Interamericana 1987.
- 19. TURNER, Warwick; "Complex Traumatic posterior urethral strictures"; Journal of Urology 1979.

XIII. ANEXOS

PROCESO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central